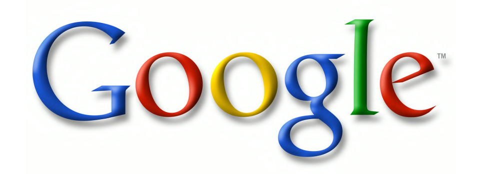

Google

Baumgarten's Jahresbericht

Neunter Jahrgang

1893

JAHRESBERICHT

über die Fortschritte in der Lehre von den

PATHOGENEN MIKROORGANISMEN

umfassend

BACTERIEN, PILZE UND PROTOZOËN

Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet

und herausgegeben

von

Dr. med. P. von BAUMGARTEN
o. ö. Professor der Pathologie an der Universität Tübingen

und

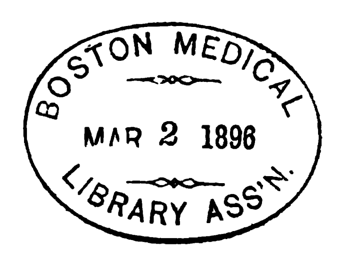
Dr. med. F. ROLOFF
Privatdocent der pathologischen Anatomie an der Universität Tübingen

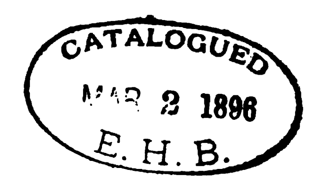
---

NEUNTER JAHRGANG

1893

BRAUNSCHWEIG
HARALD BRUHN
Verlagsbuchhandlung für Naturwissenschaft und Medicin
1895





Fürstlich priv. Hofbuchdruckerei (F. Mitzlaff), Rudolstadt.

Vorwort

Die Herausgabe des zweiten Theiles unseres Berichtes für das Jahr 1893 hat sich leider durch verschiedene Umstände sehr bedeutend verzögert. Es ist aber Fürsorge getroffen, dass diese so bedauerliche Verspätung ausgeglichen werde durch eine um so raschere Nachfolge der Berichte pro 1894 und 1895. Der erstere ist bereits unter der Presse und der letztere in Vorbereitung!

So hoffen wir, dass unseren Berichten Interesse und wohlwollende Aufnahme, die sie bisher in reichem Maasse seitens des medicinischen Publikums gefunden, ungeschmälert erhalten bleibe.

An Form und Methode der Berichtsfassung ist gegen früher nichts wesentlich verändert. Dagegen hat sich äusserlich eine kleine Wandlung vollzogen, indem die verdienstvolle Unterstützung, welche dem Begründer dieser Berichte bei der Redaction derselben seit Jahren seitens seines Schülers und Freundes, des Herrn Dr. Roloff, zu Theil geworden ist, durch Nennung seines Namens als Mitredacteur auf dem Titelblatte gebührenden Ausdruck gefunden hat.

Bei der Bearbeitung des vorliegenden 1893er Berichtes haben sich ausser den beiden Herausgebern noch folgende Herrn Collegen in nachstehend anzugebender Weise betheiligt:

Docent Dr. Alexander-Lewin (St. Petersburg) — Russische Literatur.

Docent Dr. Ali-Cohen (Groningen) — Niederländische Literatur.

Docent Dr. M. Askanazy (Königsberg i. Pr.) — ein grosser Theil der Arbeiten aus dem Capitel: Tuberkelbacillus.

Prof. Dr. O. Beumer (Greifswald) — Tetanusbacillus.

Director Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Mailand) — Italienische Literatur (für die im Text überschriftlich resp. unterschriftlich mit dem Namen des Herrn Collegen gezeichneten Capitel resp. Einzelarbeiten.)

Prof. Dr. O. Bujwid (Krakau) — Polnische Literatur.

Docent Dr. E. Czaplewski (Königsberg i. Pr.) — Allgemeine Methodik, Technisches und zahlreiche Einzelreferate, namentlich in dem Abschnitt: Allgemeine Mikrobiologie.

Docent Dr. E. Finger (Wien) — Syphilis-Mikrobien, Smegmabacillen, Bacterienbefunde bei weichem Schanker.

Prof Dr. A. Fraenkel (Berlin) Pneumonie-Mikrobien.

Prof. Dr. C. Fraenkel (Halle) — Pyogene Mikrobien.

Pros. Dr. E. Fraenkel (Hamburg) — Typhusbacillus.

Dr. A. Freudenberg (Berlin) — Pneumonie-Mikrobien, Bacterienbefunde bei (menschlicher) Influenza. Spanische und portugiesische Literatur.

Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern) — Französische Veterinärliteratur.

Docent Dr. C. Günther (Berlin) — Lyssa und pathogene Protozoën.

Prof. Dr. G. Hauser (Erlangen) — Pleomorphe Bacterien.

Dr. F. Henke (Tübingen) — Zahlreiche Einzelreferate im allgemeinen Abschnitt.

Dr. Axel Holst (Christiania) — Skandinavische Literatur.

Director Dr. J. Jadassohn (Breslau) — Gonorrhoe-Kokken und Protozoën der Haut.

Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen) — Dänische Veterinär-Literatur.

Prof. Dr. A. Johne (Dresden) — Deutsche Veterinär-Literatur.

Dr. A. A. Kanthack (London) — Englische und amerikanische Literatur (für die im Text mit dem Namen des Herrn Collegen unterzeichneten Referate).

Dr. F. Král (Prag) — Hyphomyceten und Sprosspilze.

Prof. F. Lüpke (Stuttgart — Englische und amerikanische Verterinär-Literatur).

Docent Dr. G. Riehl (Wien) — Bacterien bei dermatitischen Processen.

Prof. Dr. C. J. Salomonsen (Kopenhagen) — Dänische Literatur.

Docent Dr. O. Samter (Königsberg i. Pr.) — Actinomyces.

Prof. Dr. F. TANGL (Budapest) — Diphtherie, sowie verschiedene andere Capitel und Einzelreferate im speciellen Theile. Ungarische Literatur.

Dr. P. G. UNNA (Hamburg) — Leprabacillus.

Prof. Dr. A. VOSSIUS (Giessen) — Ophthalmologische Bacterienliteratur.

Prof. Dr. A. WEICHSELBAUM (Wien) — Rotzbacillus, Choleraspirillum und formverwandte ‚Kommabacterien'.

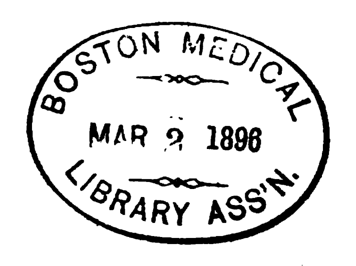
Dr. E. ZIEMKE (Graz) — Einzelreferate im Capitel: Tuberkelbacillus.

So übergeben wir den Bericht seinen Lesern zu freundlicher Benutzung.

Tübingen, den 30. December 1895.

v. Baumgarten. Roloff.

Inhalt



I. Lehrbücher, Compendien und gesammelte Abhandlungen.

Referenten: **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen),
Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern),
Dr. A. A. Kanthack (London).

1. **Babes, V.,** Annales de l'Institut de Pathologie et de Bactériologie de Bucarest, 2ième année, 1890, 3ième partie. Bucarest 1893. — (S. 4)
2. **Freudenreich, E. v.,** Die Bacteriologie in der Milchwirthschaft. Kurzer Grundriss z. Gebrauche f. Molkereischüler, Käser u. Landwirthe. Basel 1893, Sallmann. Mk. 1,20. — (S. 3)
3. **Günther, C.,** Einführung in das Studium der Bacteriologie mit besonderer Berücksichtigung der bacteriologischen Technik. 3. verm. u. verb. Aufl. Mit 72 n. eig. Präparaten v. Verf. hergestellten Photogrammen. Leipzig 1893, Thieme. Mk. 10. — (S. 1)
4. **Kitt, Th.,** Bacterienkunde und pathologische Mikroskopie für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Nach Cursusvorträgen. 2. gänzl. umgearb. und verm. Aufl. der ‚Bacteriologischen und patholog.-histolog. Übungen für Thierärzte u. Studirende d. Thierheilkunde'. Wien 1893, Perles. Mk. 9. — (S. 2)
5. **Loir, A.,** La microbiologie en Australie (Thèse de Paris 1892). — (S. 4)
6. **Pagliari, F.,** Breve sunto di batteriologia [Kurzer Abriss der Bacteriologie] (Uebersetzung aus dem Deutschen). — (S. 3)
7. **Schenk, L.,** Grundriss der Bacteriologie für Ärzte und Studirende. Mit 99 theils farbigen Holzschnitten. Wien 1893, Urban & Schwarzenberg. Mk. 7. — (S. 3)
8. **Schrank, Jos.,** Anleitung zur Ausführung bacteriologischer Untersuchungen zum Gebrauche für Ärzte, Thierärzte, Nahrungsmittel-, Agricultur- und Gährungschemiker, Apotheker und Bautechniker. Mit 137 Abbildungen. Wien 1894, Deuticke. Mk. 6 — (S. 3)
9. **Thoinot, L. H.,** et **E. J. Masselin,** Précis de Microbie. Ouvrage couronné par la Faculté de Médecine. 2ième éd. 89 fig. Paris 1893. — (S. 2)

Von **Günther**'s (3) ausgezeichneter ‚Einführung in das Studium der Bacteriologie' liegt die dritte Auflage vor, Beweis genug für den Anklang, den das Buch verdientermaassen in den Kreisen der Bacteriologen gefunden. Verf. hat die neue Auflage einer gründlichen Bearbeitung entsprechend den inzwischen gemachten neuen Fortschritten unterzogen und den Text nicht

unerheblich vermehrt. Von den wie in der 2. Auflage beigegebenen 72 Photogrammen sind 28 durch zweckentsprechendere ersetzt worden.

Eine ausdrückliche Empfehlung dieses Werkes, dessen Eigenart beim Erscheinen der 1. Auflage bereits besprochen worden ist[1], dürfte angesichts der Verbreitung und Beliebtheit, deren es sich bereits erfreut, und seiner jedem Leser sofort in die Augen springenden Vorzüge kaum noch auszusprechen nöthig sein. *Roloff.*

Unter verändertem Titel und um 7 Druckbogen vermehrt, erscheint **Kitt**'s (4) für die speciellen Bedürfnisse der Veterinäre bestimmter Leitfaden der mikroskopischen und bacteriologischen Untersuchungen, dessen 1. Auflage bereits ausführlich in diesem Berichte besprochen worden ist[2]. Die Behandlung des Stoffes in Form von Vorträgen, wie sie dem Verlauf eines mikroskopisch-bacteriologischen Curses entsprechen, und die Anordnung der einzelnen Kapitel gleicht im Wesentlichen der 1. Auflage: Verf. bespricht zunächst das Mikroskop, die nöthigen Instrumente und Reagentien, lässt hieran Uebungen mit gröberem Material, den thierischen Parasiten anschliessen, geht dann auf die Protozoën, Bacterien und parasitischen Pilze über, und bringt zum Schlusse einige Abschnitte über mikroskopisch erkennbare Anomalien des Harnes, des Blutes und der Gewebe. Entsprechend der Specialbestimmung des Buchs für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin sind von den Bacterien die nur für den Menschen pathogenen Arten unberücksichtigt gelassen, und mit Rücksicht auf die Arbeit in der Praxis ist in der Technik durchweg möglichste Einfachheit zur Geltung gebracht. Gleichwohl müssen wir uns durchaus dem bei Besprechung der 1. Auflage geäusserten Urtheile, dass das Buch dadurch für den Menschenmediciner keineswegs werthlos, ihm vielmehr als Lehr- u. Ergänzungsbuch dringend zu empfehlen ist, anschliessen. Namentlich dürfte die höchst klare, fliessende und leichtverständliche, fast keinerlei Vorschulung voraussetzende Darstellung einen grossen Vortheil für den Gebrauch des Anfängers in sich schliessen.

Im Sinne einer gelegentlich der früheren Besprechung gemachten Bemerkung hat der Herr Verf. eine Anzahl nicht besonders glücklich gerathener Photogramme im Text mit Vortheil durch zum Theil farbige Zeichnungen, welche eine viel genauere Vorstellung von den zu demonstrirenden Formenverhältnissen zu geben geeignet sind, ersetzt. *Roloff.*

Der Leitfaden von **Thoinot** und **Masselin** (9) ist sehr geeignet einen klaren Einblick in die Technik der unter dem Einflusse von Pasteur entwickelten Schule der Pariser Bacteriologen zu geben. In frischer lebendiger Darstellung werden uns die kleinen Handgriffe des bacteriologischen Laboratoriums mit grosser Klarheit auseinandergesetzt. Die Vorliebe für die Pipette und die flüssigen Nährmedien, die Vertrautheit mit den anaërobischen Culturen, die spielende Darstellung des Agar-Agar, die Bevorzugung der Sterilisation in gespanntem Dampfe, verleihen der französischen Technik ein besonderes Gepräge. Der zweite Theil des kleinen Buches ist der Naturgeschichte der Bacterien gewidmet. *Guillebeau.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 3. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 3. Ref.

In dem von **Pagliari** (6) herausgegebenen Handbuch, dessen Verfasser nicht bekannt ist, da auf dem Titel nur einfach „Uebersetzung aus dem Deutschen“ angegeben steht, ist das Wissenswürdigste über die bacteriologische Technik und über die biologischen Eigenschaften der hauptsächlichsten pathogenen Mikroorganismen auf wenigen (79) Seiten kurz zusammengefasst. Wegen der Kürze und Gedrängtheit, mit welcher hier ein an sich so ausgedehntes Gebiet, wie es die Bacteriologie ist, behandelt wird, kann dieses Büchlein vielleicht als Promemoria Geübteren dienen, aber nicht als Lehrbuch Solchen, die in der Bacteriologie noch ganz unbewandert sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Schenk's (7) ‚Grundriss der Bacteriologie‘ wäre vielleicht treffender als eine Anleitung zu bacteriologischen Untersuchungen zu bezeichnen. Die allgemeine Morphologie und Biologie der Bacterien und niederen Pilze wird auf wenigen Seiten abgehandelt, während der Technik mehrere Bogen Text und zahlreiche gute Holzschnitte gewidmet sind. Dieser Theil des Buches ist durch grosse Reichhaltigkeit der besprochenen Methoden und sehr übersichtliche Anordnung des, im übrigen knapp gehaltenen, Textes ausgezeichnet. In der Behandlung der speciellen Bacteriologie weicht Verf. von dem gewöhnlichen Gange der Lehrbücher ab, insofern er weder dem Standpunkt des Systematikers, noch dem des Mediciners, der im Allgemeinen eine gesonderte Besprechung der pathogenen und der nicht pathogenen Mikrobien vorziehen wird, sondern demjenigen des bacteriologisch Untersuchenden speciell Rechnung trägt. Er bespricht nach einander die bacteriologische Analyse der Luft, des Wassers, des Bodens, faulender Substanzen, der Nahrungsmittel, des Eiters, weiterhin des menschlichen Körpers bezw. seiner verschiedenen als Bacterienfundorte in Betracht kommenden Oberflächen, Secrete u. s. w., wobei er ausser den pathogenen auch den saprophytischen Arten eine verhältnissmässig ausgiebige Berücksichtigung zu Theil werden lässt. Bei dieser Art der Anordnung werden natürlich die einzelnen, sonst gewöhnlich im Zusammenhang betrachteten Gruppen verwandter Bacterien auseinandergerissen und je nach ihrem Fundort in verschiedenen Kapiteln, einzelne auch wiederholt, behandelt. Wir heben diese Punkte nicht hervor, um etwa eine abfällige Kritik des Buches, dessen hauptsächlich in übersichtlicher Anordnung und, bei aller Knappheit des Textes, grosser Reichhaltigkeit bestehende Vorzüge durchaus anerkannt werden sollen, darauf zu gründen, sondern nur um auf die Eigenart des Buches, welche uns in der Fassung des Titels nicht ganz treffend wiedergegeben scheint, hinzuweisen. Wir glauben dasselbe namentlich den im bacteriologischen Laboratorium Arbeitenden angelegentlich empfehlen zu dürfen. *Roloff.*

Speciell für den Zweck der Anleitung bei bacteriologischen Untersuchungen ist das Buch von **Schrank** (8) bestimmt, welches dementsprechend, unter Verzicht auf eine genauere Beschreibung der einzelnen Bacterienarten nach Morphologie, Biologie u. s. w., ausführlich den gesammten Apparat der bacteriologischen Technik behandelt, und nicht nur die Ansprüche der Mediciner, sondern auch die Bedürfnisse der bacteriologischen Untersuchung in den verschiedensten gewerblichen und technischen Betrieben berücksichtigt. *Roloff.*

v. Freudenreich (2) behandelt in gedrängter und populärer Form

die Beziehungen der Bacteriologie zur Milchwirthschaft. Nach einem kurzen Ueberblick über den Gegenstand und die Methoden der Bacteriologie überhaupt, folgt eine speciellere Besprechung der Rolle, welche Bacterien und niedere Pilze in der Milchwirthschaft, als Krankheitserreger, Milchverderber einer- und als unentbehrliche Helfer bei den verschiedenen Manipulationen der Molkerei, Käserei u. s. w. andererseits, spielen, sowie Anweisungen zu den verschiedenen Verfahren, sie unschädlich bezw. nutzbar zu machen. Das Büchlein, als orientirender Grundriss für Molkereischüler, Käser und Landwirthe bestimmt, erscheint nach Auswahl und Anordnung des Materials, Klarheit und Verständlichkeit der Sprache für diesen Zweck trefflich geeignet. *Roloff.*

Loir (5) giebt in seiner Dissertation einen Ueberblick über den Stand der bacteriologischen Wissenschaft in Australien, und bespricht zunächst die von Pasteur ausgegangene Idee, die australische Kaninchenlandplage durch Infection mit dem Hühnercholerabacillus zu bekämpfen. Verf. war einer von den drei von Pasteur zur Anstellung solcher Versuche nach Australien gesandten Bacteriologen; nach seiner Angabe ist es aber infolge des Widerstandes einer zur Prüfung des neuen Mittels eingesetzten Commission, die zum Theil aus Leuten bestand, welche an der Erhaltung der Kaninchen pecuniäres Interesse hatten, gar nicht zu einem Infectionsversuch en gros gekommen. Im Anschluss daran berichtet er über eine spontane Krankheit der australischen Kaninchen, bei der er einen pathogenen Bacillus aus den Organen der verendeten Thiere züchten konnte, die aber nicht in Form grösserer Epizootien auftritt. Weiterhin werden die in Australien vorkommenden Infectionskrankheiten des Viehes besprochen, unter denen Milzbrand, Rauschbrand, Lungenseuche[1], Tuberkulose und Actinomykose von besonderer Bedeutung sind. Rotz und Lyssa sind zur Zeit noch nicht in Australien eingeführt; sehr strenge Quarantainevorschriften sind bestimmt, das Land vor dem Import weiterer Viehkrankheiten zu schützen. Ein Institut zum Studium der letzteren soll eingerichtet werden. *Roloff.*

Von **V. Babes'** (1) in den Jahrgängen VI und VII des Berichts bereits besprochenen Annalen des Bukarester Instituts liegt der zweite Jahrgang, dritter Theil, 1889/90, vor. Die in demselben enthaltenen 13 Artikel, sämmtlich bacteriologischen Inhalts, sind fast alle schon früher anderwärts publicirt und dementsprechend in diesen Berichten referirt worden. Soweit dies nicht der Fall, werden dieselben im vorliegenden Berichte ihre specielle Besprechung finden. *Roloff.*

---

[1]) Ueber Lungenseuche und Milzbrand in Australien vergl. auch die in den betr. Abschnitten dieses Berichts referirten Arbeiten des Verf. Ref.

II. Original-Abhandlungen.

A. Parasitische Organismen.

1. Kokken.

a) Pyogene Kokken und Erysipelkokkus.

Referenten: **Prof. Dr. C. Fraenkel** (Halle), **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Doc. Dr. Ali-Cohen** (Groningen), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

10. **Bayersdörfer, M.,** Zur Aetiologie der Blepharitis [Inaug.-Diss.]. München 1892. — (S. 31)
11. **Beck, M.,** Ueber eine durch Streptokokken hervorgerufene Meningitis (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, Heft 2 p. 359-362. — (S. 24)
12. **Bergé, A.,** Sur la pathogénie de la scarlatine (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 1012). — (S. 33)
13. **Bergonzini, E.,** Sull' azione dei micrococchi piogeni e del proteus vulgaris sulla reazione dell' orina [Ueber die Wirkung der pyogenen Mikrokokken und des Proteus vulgaris auf die Harnreaction] (La Rassegna di scienze mediche 1893, no. 4). — (S. 18)
14. **Bommers,** Staphylokokkenbefund im Blute eines Osteomyelitiskranken (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 23 p. 552). — (S. 28)
15. **Bourges,** Myélite diffuse aiguë expérimentale produite par l' érysipélocoque (Archives de Méd. expér. et d' Anat. path. t. V, 1893, fasc. 2 p. 227-232; Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 184). — (S. 19)
16. **Canon,** Bacteriologische Blutuntersuchungen bei Sepsis (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 43) — (S. 31)
17. **Charrin, A.,** Epidémie chez les goujons (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 901). — (S. 34)
18. **Cipollone, L.,** Setticemia da streptococchi [Durch Streptokokken erzeugte Septikämie] (Giornale medico del R. Esercito e della Marina 1893 p. 1285). — (S. 32)
19. **Claisse,** Les infections bronchiques (la Semaine méd. 1893, no. 38 p. 297-300). — (S. 22)
20. **Cohn, Michael, u. H. Neumann,** Zur Bacteriologie des Keuchhustensputums (Archiv f. Kinderheilk. Bd. XVII, 1893). — (S. 23)

21. **Coley, W. B.**, The Treatment of Malignant Tumours by Repeated Inoculations of Erysipelas (American Journal of the medical sciences. vol. CV, 1893, p. 487-511). — (S. 20)

22. **Doléris** et **Bourges**, Note sur un streptocoque à courtes chaînettes, se cultivant sur pomme de terre, trouvé dans le pus d' un abcès pelvien (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 1051). — (S. 31)

23. **Dor, L.**, Nature infectieuse de certaines arthrites déformantes [Lipome arborescent des synoviales] (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 899). — (S. 30)

24. **Doernberger, E.**, Ueber das Vorkommen der Streptokokken in der normalen u. kranken Mundhöhle des Kindes (Jahrbuch f. Kinderheilkunde N. F. Bd. XXXV, 1893, p. 395-441). — (S. 33)

25. **Dubreuilh, W.**, Des hidrosadénites suppuratives disséminées (Archives de Méd. expér. et d' Anat. pathol. 1893, no. 1 p. 63-103). — (S. 26)

26. **Ebermann, A. A.**, Beiträge zur Bacteriologie der Eiterung [Inaug.-Diss. — Russisch]. Petersburg 1893. — (S. 21)

27. **Ehrmann, S.**, Ueber Sykosis u. Folliculitis (Wiener med. Presse 1893, No. 9 u. 10). — (S. 26)

28. **Fischer** und **Levy**, Ueber die pathologische Anatomie und die Bacteriologie der Lymphangitis der Extremitäten (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXVI, 1893, Heft 5/6 p. 621). — (S. 27)

29. **Fischer** und **Levy**, Bacteriologische Befunde bei Osteomyelitis und Periostitis. Vorkommen des Diplokokkus pneumoniae Fraenkel und d. Streptokokkus pyogenes (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXVI, 1893, Heft 1/2 p. 94.). — (S. 28)

30. **Galliard**, Arthrite staphylococcique du genou dans l' érysipèle de la face (Bulletin méd. 1892 p. 993). — (S. 30)

31. **Gamberini, R.**, Un caso di streptococchemia metastatizzante [Ein Fall von metastasirender Streptokokkämie] (Gazzetta degli ospitali 1893 p. 370). — (S. 33)

32. **Garrè, C.**, Ueber besondere Formen und Folgezustände der acuten infectiösen Osteomyelitis. [A. d. Tübinger chirurg. Klinik des Prof. Dr. Bruns] (Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. X, 1893, Heft 2). — (S. 28)

33. **Goldscheider, A.**, Zur Lehre von den durch Streptokokken bedingten Erkrankungen (Centralbl. f. klin. Medicin Bd. XIV, 1893, No. 33 p. 681). — (S. 20)

34. **Goldscheider, A.**, Klinische und Bacteriologische Mittheilungen über Sepsis puerperalis (Charité-Annalen Jahrg. XVIII, 1893, S. 165-242). — (S. 23)

35. **Jordan, M.**, Die acute Osteomyelitis und ihr Verhältniss zu den pyogenen Infectionen auf Grund klinisch-bacteriologischer Beobachtungen, sowie des jetzigen Standes der Bacteriologie bearbeitet [A. d. Heidelberger chirurg. Klinik d. Prof. Dr. Czerny] (Bruns' Beiträge Bd. X, 1893, p. 587). — (S. 29)

36. **Kirchner, M.,** Ein Fall schnell tödtlich verlaufender eiteriger Meningitis nach Otitis media (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 23 p. 542). — (S. 24)

37. **Klemperer, Felix,** Zur Bedeutung des Herpes labialis bei der Cerebrospinalmeningitis (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 29 p. 693). — (S. 25)

38. **Knorr, R.,** Beitrag zur Lehre von der Identität des Streptokokkus pyogenes und des Streptokokkus erysipelatis (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 29 p. 699). — (S. 9)

39. **Knorr, R.,** Experimentelle Untersuchungen über den Streptokokkus longus (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 427-486). — (S. 9)

40. **Kolaczek, J.,** Zur Behandlung des Erysipels (Centralbl. f. Chirurgie Bd. XX, 1893, No. 28 p. 601-603). — (S. 21)

41. **Koster, J. D.,** Over de virulentie van Staphylokokkus pyogenes aureus [Zur Kenntniss der Virulenz des Staph. pyog. aureus] [Inaug.-Diss.]. Amsterdam 1893. — (S. 20)

42. **Köster, H.,** Zur Behandlung des Erysipels. Vorläufige Mittheilung aus der med. Abtheilung des allgem. Krankenhauses zu Gothenburg (Centralbl. f. klin. Medicin Jahrg. XIV, 1893, No. 38). — (S. 21)

43. **Kurth, H.,** Ueber das Vorkommen von Streptokokken bei Impetigo contagiosa (Arbeiten a. d. kaiserl. Ges.-A. Bd. VIII, 1893, Heft 2 p. 294-310). — (S. 25)

44. **Landmann,** Ueber das Vorkommen virulenter Streptokokken [Strept. longus] im Trinkwasser (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 29 p. 700). — (S. 35)

45. **Leloir, A.,** Les Pyodermites (Journal des malad. cutan. et syphil. 1893 juillet, Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 561). — (S. 27)

46. **Lucet, A.,** Recherches bactériologiques sur la suppuration chez les animaux de l' espèce bovine (Annales de l' Inst. Pasteur 1893, no. 4 p. 325). — (S. 34)

47. **Marbaix, H. de,** Étude sur la virulence des streptocoques [Travail du Laboratoire d' Anatomie path. et de Pathologie expér. de l' Université de Louvain] (La Cellule t. VIII, 1892, fasc. 2). — (S. 16)

48. **Marot, Felix,** Un Streptocoque à culture apparente sur pomme de terre (Archives de Méd. expér. et d' Anat. path. 1893, no. 4 p. 548-562). — (S. 15)

49. **Mircoli, S.,** Sulla presenza di piogeni in casi di rachitismo [Ueber die Anwesenheit pyogener Kokken in Fällen von Rachitis] (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1893, fasc. 5). — (S. 30)

50. **Mircoli, S.,** Serie di setticemie fulminee [Eine Reihe von Fällen von Septikämie mit sehr schnellem Verlauf] (Gazzetta degli ospitali 1893, no. 113). — (S. 32)

51. **Moore, V.,** Observations of the morphology, biology, and pathogenic properties of twenty-eight Streptococci found in the investigation

of animal diseases (Miscellaneous investigations etc. [Washington, Government printing office] 1893 p. 1). — (S. 15)

52. **Müller, Kurt,** Ueber acute Osteomyelitis [Vortrag, geh. im Verein der Aerzte zu Halle a. S. am 25. Okt. 1893] (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 47 u. 48). — (S. 30)

53. **Mya, G.,** Localizzazioni iniziali dell' agente patogeno in alcune forme morbose d'origine infettiva [Primitive Localisationen des Krankheitserregers bei einigen Krankheitsformen infectiösen Ursprungs] (Lo Sperimentale 1893 p. 469). — (S. 22)

54. **Pane, N.,** Sulla diagnosi differenziale fra lo streptococco dell' erisipela e lo streptococco piogeno [Ueber die Differentialdiagnose zwischen dem Erysipelstreptokokkus und dem pyogenen Streptokokkus] (Giornale dell' Associazione dei medici e naturalisti di Napoli 1893, punta I). — (S. 9)

55. **Pasquale, A.,** Vergleichende Untersuchungen über Streptokokken (Ziegler's Beiträge zur path. Anatomie Bd. XII, 1893, Heft 3 p. 433-494). — (S. 11)

56. **Pfuhl, E.,** Ueber die Infection der Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 487-494). — (S. 34)

57. **Queyrat, L.,** Microorganismes dans la trachéo-bronchite simple (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 211). — (S. 22)

58. **Robin** et **Laredde,** Un cas d' infection à staphylocoques dorés (Archives de Méd. expér. et d' Anat. path. 1893, no. 5 p. 679-687). — (S. 31)

59. **Roger, H.,** Contribution à l' Étude expérimentale du streptocoque de l'érysipèle [Travail du laboratoire de M. le prof. Bouchard] (Revue de Méd. t. XII, 1892, p. 929). — (S. 19)

60. **Russell, J. B.** and **A. K. Chaeneere,** On an Outbreak of Scarlet Fever in Glasgow connected with an Epidemic Trat Eruption in Milchcows at Jappston. With a Report by E. Klein (Glasgow medical Journal 1893, Jan. p. 1-22). — (S. 33)

61. **Schmidt, Alexander,** Erysipel u. Gonorrhoe (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 39 p. 901-903). — (S. 21)

62. **Sedzcak, J.,** Ein Fall der sogen. ‚Angina ulcerosa benigna' (Heryng) (Monatschr. f. Ohrenheilkunde, Kehlkopf-, Nasen- und Rachenkrankheiten 1893 p. 199) — (S. 23)

63. **Singer, K.,** Beitrag zur Lehre von der Streptokokkeninfection [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1893. — (S. 18)

64. **Terni, C.,** Aumento della virulenza negli stafilococchi piogeni [Zunahme der Virulenz bei den pyogenen Staphylokokken] (Riforma medica 1893, no. 115). — (S. 17)

65. **Terni, C.,** Le fermentazioni dei micrococchi piogeni [Die Fermentationen der pyogenen Mikrokokken] (Rivista d' Igiene e Sanità pubblica 1893, no. 14). — (S. 18)

66. **Traversa, T.,** Un caso acutissimo di pseudoleucemia linfatica [Ein sehr

acut verlaufender Fall von lymphatischer Pseudoleukämie] (Riforma medica 1893, no. 153). — (S. 28)
67. **Veillon, A.**, Sur un microcoque anaérobie trouvé dans des suppurations fétides (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 807). — (S. 31)
68. **Walter, G. Th.**, Bijdrage tot de Kennis der streptococcen [Beitrag zur Kenntniss der Streptokokken] [Inaug.-Diss.]. Utrecht 1893. – (S. 24)
69. **Zancarol**, Pathogénie des abcès du foie (Revue de chirurgie t. XIII, 1893, fasc. 8, 10. août; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 638). — (S. 24)

Pane (54) glaubt ein Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Erysipel- und dem pyogenen Streptokokkus darin gefunden zu haben, dass der erstere beim Wachsthum in Bouillon, die ganz geringe Spuren von Glykose (0,01-0,05 %) oder etwas Natriumcarbonat (0,1-0,2 %) enthält, Trübung erzeugt, dies aber nicht thut, wenn eine genügende Menge Glykose (0,1 % und darüber) in der Bouillon enthalten ist. — Der pyogene Streptokokkus trübt, je nach seiner Herkunft, die Bouillon entweder constant, mag die darin enthaltene Menge Glykose sein welche sie wolle, oder er trübt sie nie. Die Trübung ist auf die Beweglichkeit der Streptokokken zurückzuführen, welche in der Bouillon sich schwebend erhalten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Knorr (38) spricht sich für die — zur Zeit wohl fast einstimmig anerkannte — Identität des Streptokokkus pyogenes und des Strept. erysipelatis auf Grund der Beobachtung eines Falles aus, der nach mancher Richtung an den von Kirchner[1] beschriebenen erinnert. Im Anschluss an eine geringfügige Verletzung der grossen Zehe entwickelt sich eine phlegmonöse Eiterung mit entschiedener Neigung zur Weiterverbreitung; im Verlaufe derselben entsteht dann ein typisches Erysipel, welches kurz darauf den Tod des Kranken herbeiführt.

Aus dem Eiter des ursprünglichen Abscesses und aus einem kleinen Hautstückchen, das dem Randgebiete des Erysipels angehörte, konnte derselbe Mikroorganismus in Reincultur gewonnen werden, der sich durch sein morphologisches und sonstiges Verhalten, namentlich auch durch seine Virulenz gegenüber weissen Mäusen als ein Vertreter der Gruppe ‚Strept. longus' nach der von v. Lingelsheim eingeführten Bezeichnung charakterisirte. *C. Fraenkel.*

Knorr (39) theilt in einer sehr ausführlichen, mit vielen Tabellen über die ausserordentlich zahlreichen Thierversuche ausgestatteten Arbeit eine Reihe von Experimenten mit, deren wichtigstes Resultat Behring[2] schon vorher in einer kurzen Veröffentlichung bekannt gegeben hatte. Es ist danach dem Verf. nicht gelungen, zwischen den zur Gruppe des sogenannten Streptokokkus longus[3] gehörigen Mikroorganismen specifische oder namentlich beständige Unterschiede aufzudecken; es hat sich vielmehr

---

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892 p. 17. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 17. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 16 u. 48.

herausgestellt, dass es möglich ist, die anscheinend für eine Varietät charakteristischen Eigenschaften (Art des Wachsthums auf künstlichen Nährböden, bestimmter Grad der Virulenz) auch bei anderen hervorzurufen und damit die Identität dieser Unterarten darzuthun.

K. berichtet nun zunächst über die Wachsthums- und Virulenzverhältnisse eines ganz bestimmten Streptokokkus longus, der aus dem Pleuraeiter einer an puerperaler Sepsis gestorbenen Frau herstammte und sich durch eine besonders hervorragende Virulenz für weisse Mäuse (daher Strept. ‚M.' genannt) auszeichnete. Bei längerem Aufenthalt auf künstlichen Nährböden ging die pathogene Wirkung jedoch mehr und mehr verloren, und es bedurfte dann stets der Auffrischung im Körper der Maus, um die Abnahme der Virulenz auszugleichen. Die fortgesetzte Uebertragung von Thier zu Thier steigerte umgekehrt die Infectiosität, bemerkenswerther Weise aber nur für die betreffende Thierart, also Mäuse, während dieselben Mikroorganismen in unmittelbarem Gegensatze hierzu für Kaninchen sogar eine nicht unbeträchtliche Verringerung der ursprünglichen Virulenz erkennen liessen. Der ausgesprochene allgemeine, septicämische Process, dem die Kaninchen anfänglich erlagen, wandelte sich allmählich in einen rein örtlichen Eiterungsprocess um, und zwar war die Stärke der Eiterung im einzelnen Falle nicht sowohl abhängig von der Krankheitsdauer, als von dem Virulenzgrad des Streptokokkus.

Endlich war die Infectiosität für Kaninchen bei den hochvirulenten Mäusekokken vollständig verschwunden, als Verf. durch Zufall bei einem seiner zahlreichen Thierversuche einen neuen Kokkus gewann, der gerade durch seine ausgeprägte Wirksamkeit für Kaninchen charakterisirt war und deshalb die Bezeichnung ‚Streptokokkus K.' erhielt. Verf. ist der Meinung, dass Strept. K. ein aus unbekannten Gründen im Thierkörper (Kaninchen) hochgradig virulent gewordener Strept. M. sei und hält deshalb beide für ursprünglich identisch. Die mit den Bacterien geimpften Thiere gingen sämmtlich, gleichgiltig ob die Mikroorganismen in die Bauchhöhle oder unter die Haut oder in das subcutane Gewebe am Ohr gebracht worden waren, in verhältnissmässig sehr kurzer Frist an einer allgemeinen Septikämie und ohne dass es zur Entstehung einer Eiterung gekommen wäre, zu Grunde; am wirksamsten erwies sich die Injection in die Bauchhöhle: 0,1 ccm einer eintägigen Bouilloncultur tödtete in 36 Stunden.

Wurde Strept. K. aber durch viele Generationen auf künstlichen Substraten gezüchtet und ausserdem von Zeit zu Zeit durch den Körper der Maus geschickt, so verwischten sich seine charakteristischen Eigenschaften mehr und mehr: die Ketten wurden kürzer, das Wachsthum in Bouillon ein anderes und endlich auch das Verhalten im Thierversuch. Die allgemeine Wirkung verschwand und an ihre Stelle trat eine ausgesprochene eitererregende Fähigkeit, es bildeten sich am Infectionsorte Abscesse u. s. w.

Es ist dem Verf. also, wie er am Schlusse seiner Mittheilungen hervorhebt, gelungen, durch Züchtung im lebenden Organismus (Maus) und auf künstlichen Nährböden aus einer einzigen Cultur (Strept. K.) zwei in Wachsthum, Virulenz und Krankheitsbild völlig verschiedene Streptokokki longi

zu erhalten, mit Differenzen, die prägnanter sind, als sie bei aus dem menschlichen Körper stammenden und als verschieden angesprochenen Arten zur Beobachtung gelangen. „Ich glaube deshalb mit Recht behaupten zu dürfen, dass bis jetzt constante, sichere Merkmale, um eine Artverschiedenheit der Strept. longi annehmen zu können, noch nicht gefunden wurden, sondern dass im Gegentheil durch die obigen Experimente die Möglichkeit einer Beeinflussung der Virulenz der Streptokokken und damit zusammenhängend eine scheinbare principielle Veränderung des Wachsthums und Krankheitsbildes bewiesen wurde". Endlich erwähnt K., dass er den durch Züchtung im Mäusekörper für Kaninchen fast völlig unwirksam gewordenen Strept. M. bereits mit bestem Erfolge benutzt habe, um diese Thiere gegen einen höchst virulenten Strept. K. zu immunisiren[1]. *C. Fraenkel.*

Pasquale (55) hat im bacteriologischen Laboratorium der zoologischen Station zu Neapel unter Kruse vergleichende Untersuchungen über die Lebenseigenschaften einer grossen Reihe verschiedener Streptokokken angestellt, welche aus Eiter (1-5), vom Erysipel (6-8), aus tuberkulösen Processen des Menschen (9-13), aus Fällen von Diphtherie (14-16), von hypostatischer Pneumonie (17-20), von Pneumonie (abgeleitet vom Diplokokkus pneumoniae) (21-25), von Dysenterie (26-28), aus normalen Faeces (29-31), Maul- und Klauenseuche (32), Druse der Pferde (33), aus dem Cadaver eines Meerschweinchens (34) und endlich (35-38) aus der äusseren Umgebung des Menschen (Luft u. s. w.) herstammten. Die von P. eingeleitete genauere Prüfung betraf regelmässig 1) die Morphologie (Form, Anordnung und Färbbarkeit) — 2) das Wachsthum in den gewöhnlichen Nährböden (Bouillon, Gelatine, Agar, Kartoffeln, Serum verschiedener Herkunft) — 3) die Veränderungen in gährungsfähigen Substraten (Milch und Agar mit Zusatz verschiedener Zuckerarten) — 4) das Pigmentirungs- — 5) das Reductionsvermögen — 6) die säurebildende Kraft — 7) die Lebensdauer und endlich — 8) die pathogene Wirkung der einzelnen Culturen. Im Anschluss daran beschäftigt sich ein zweiter Theil mit den Verhältnissen der natürlichen und erworbenen Immunität gegen die Streptokokken.

Diesem umfangreich angelegten Versuchsplane entsprechend bringen die Ergebnisse eine solche Fülle wichtiger und für die Kenntniss der Streptokokken bedeutsamer Befunde, dass es selbst einem sehr ausführlichen Referate nicht möglich sein würde, alles Bemerkenswerthe zu erwähnen. Jedem, der sich für dieses Gebiet näher interessirt, muss deshalb das genaue Studium der Originalarbeit empfohlen werden, während wir uns hier darauf beschränken wollen, nur einige besonders auffallende Punkte kurz hervorzuheben.

Was zunächst das morphologische Verhalten betrifft, so verdient hier die Thatsache Beachtung, dass viele Streptokokken sich in den Geweben

[1]) Wie man sieht, hat Verf. für seine Behauptung von der Identität der in die Klasse der Strept. longi gehörenden Mikroorganismen wesentlich einen Beweis e contrario erbracht, indem er zeigte, dass sich aus derselben Ursprungscultur zwei anscheinend völlig differente Arten gewinnen liessen, man deshalb auch umgekehrt aus dieser letzteren Thatsache nicht auf eine anfängliche Verschiedenheit schliessen dürfe. Von besonderem Interesse ist die Feststellung der eigenthümlichen Virulenzverhältnisse den einzelnen Thierspecies gegenüber. Ref.

der Thiere, aber auch in einigen, an Albuminstoffen reichen Nährmitteln, z. B. im Serum, mit einer mehr oder minder ausgedehnten Kapsel umgeben können[1].

Die Kettenkokken treten in kurzen oder langen, mehr als 100 einzelne Glieder enthaltenden Verbänden auf, die wieder entweder gerade oder gewundene, ja zu richtigen Knäueln verschlungene sein können. Diese Anordnung stellt jedoch keine feststehende Eigenschaft der verschiedenen Arten dar, und es finden sich so mannigfache Uebergänge zwischen den genannten Gruppen, dass die hierauf begründete Eintheilung der Streptokokken in kurze oder lange (v. Lingelsheim[2]) und in starre oder gewundene (Kurth[3]) von P. nicht für haltbar angesehen werden kann. Auch das makroskopische Bild der Bouillonculturen, (Trübung oder Klarbleiben der Flüssigkeit, Entstehung eines schleimigen oder körnigen u. s. w. Bodensatzes), auf welches Behring[4] für die Unterscheidung der Streptokokken Gewicht legt, ist nach P. nicht geeignet, bestimmte Gruppenmerkmale zu bieten, da oft ein und derselbe Mikroorganismus im Laufe der aufeinander folgenden Generationen ohne einen sichtbaren Grund im Aussehen seiner Bouillonculturen wechselt. Damit soll nicht in Abrede gestellt werden, dass ein gewisser Zusammenhang zwischen dem mikro- und makroskopischen Verhalten besteht (kurze Streptokokken trüben gewöhnlich die Bouillon u. s. w.), aber derselbe darf nicht in absolutem Sinne genommen werden; und P. berichtet über einige zweifellos sehr bemerkenswerthe Abweichungen von der Regel, für die der Grund vielleicht auch in der inconstanten Zusammensetzung der Nährböden (veränderliche Beschaffenheit des Fleischwassers) zu suchen ist.

Beim Wachsthum auf Gelatine konnte P. einmal, bei einem aus Zimmerstaub gewonnenen Streptokokkus, eine rasche und umfangreiche Verflüssigung des Nährbodens beobachten; die von v. Lingelsheim für kurze Kettenkokken beschriebene sehr geringfügige Erweichung der obersten Schicht des Substrats vermochte P. nur in einem einzigen Falle gleichfalls festzustellen.

Auf Kartoffeln gedieh die Mehrzahl der untersuchten Arten, am üppigsten im Allgemeinen die kurzen Streptokokken; die des Erysipels zeigten nur eine sehr kümmerliche Entwicklung.

In Rinderserum und menschlicher Ascitesflüssigkeit war das Wachsthum im Allgemeinen ein wenig ausgiebiges. P. ist geneigt, diesen Befund, der im Widerspruch zu früheren Beobachtungen, namentlich von v. Lingelsheim steht, auf bestimmte Eigenschaften der gerade hier benutzten Serumproben zurückzuführen und wird zu dieser Anschauung namentlich auch durch seine Experimente mit von verschiedenen Individuen stammendem Kaninchenserum veranlasst, das je nach seiner Herkunft bald eine sehr

---

[1]) Vergl. hierzu die Arbeit von Kurth, bacteriologische Untersuchungen bei Maul- und Klauenseuche, dieser Bericht weiter unten. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 16. Ref.

[3]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 18. Ref.

[4]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 12. Ref.

gute, bald eine nur mässige, bald gar keine Entwicklung der eingebrachten Keime zeigte.

Das Verhalten in Milch war ein wenig constantes; bald trat Coagulation ein, bald blieb sie aus, das erstere am häufigsten und regelmässigsten bei den dauernd kurzen Streptokokken, das letztere bei den besonders virulenten Arten.

In Agar mit Zuckerzusatz wurde Gasentwicklung nicht beobachtet.

Bemerkenswerth ist die Fähigkeit verschiedener Streptokokken, in ihren künstlichen Culturen ein ausgesprochenes Pigment zu bilden, dessen Farbe zwischen gelbbraun, gelbröthlich, gelblichroth und endlich blutroth schwankt. Diese Eigenschaft tritt besonders in den Gelatinestichculturen, in dem Bodensatz der Bouillonculturen und in der Condensationsflüssigkeit der Agarculturen zu Tage, wird dagegen in Strichculturen auf schräger Gelatine oder Agar stets vermisst. Niedrige Temperaturen begünstigen die Entwickelung des Farbstoffs, die aber auch im Brutschrank in der Regel noch ohne Schwierigkeiten erfolgt. Nur diejenigen unter den Streptokokken — und zwar ausnahmslos — verfügten nach P.'s Beobachtungen über das chromogene Vermögen, welche mit der Eigenschaft, bei Kaninchen Septikämie hervorzurufen, begabt waren[1].

Was die Lebensdauer der einzelnen Arten betrifft, so ist auch diese erheblichen Schwankungen unterworfen; im Allgemeinen aber gehören die Streptokokken nicht zu den sonderlich haltbaren Mikroorganismen: in den Culturen waren sie meist nach etwa 40 Tagen abgestorben, in angetrocknetem Zustande dagegen blieben sie, namentlich wenn sie aus Blutproben stammten, etwas länger entwicklungsfähig.

Die Thierversuche fanden hauptsächlich an Mäusen u. Kaninchen, seltner an Meerschweinchen, Hunden und Ratten statt; die Impfung erfolgte meist mit Bouillonculturen und in die Subcutis oder die Peritonealhöhle. Die Ergebnisse an Mäusen zeigten zunächst, dass die Virulenz der geprüften Streptokokken eine ausserordentlich wechselnde und verschiedenartige war. Einige Culturen, namentlich die aus tuberkulösen Processen vom Menschen stammenden, besassen einen sehr hohen Grad von Infectiosität und riefen noch, in Dosen von 0,004 ccm in das Unterhautzellgewebe gebracht, eine allgemeine Septikämie und den raschen Tod der Thiere hervor. Eine zweite Gruppe besass ebenfalls eine tödtliche Wirkung, liess sich aber nicht im Blute, sondern nur in den inneren Organen und besonders in der Umgebung der Infectionsstelle nachweisen, wo sich in der Regel eiterige Veränderungen entwickelten. Eine dritte Kategorie endlich war auch in grossen Mengen für Mäuse nicht pathogen. Zu den virulenten Streptokokken gehörten auch einige der aus Fällen von Erysipel gewonnenen Arten. Bei

[1]) Die tabellarische Uebersicht, welche Verf. über seine Befunde giebt, zeigt, dass dieses Verhalten doch kein so unbedingt zutreffendes ist, wie es nach dem hier mitgetheilten Satze scheinen möchte. Eher ist die umgekehrte, von P. auch gegebene Fassung richtig: „alle Streptokokken, welche bei Kaninchen Septikämie hervorrufen, haben die ausgesprochene Neigung, röthlichgelbe bis blutrothe Pigmente zu bilden". Ref.

Kaninchen waren die Resultate ähnlicher Natur; die Impfung geschah in der Regel in die Subcutis des Ohrs. Die virulentesten waren auch hier wieder die Streptokokken von „tuberkulöser Herkunft“, die eine Ueberschwemmung des ganzen Organismus mit den Infectionserregern hervorriefen; andere Arten veranlassten in Dosen von 1 ccm nur örtliche Processe, Erysipel, Erythem und mehr oder minder ausgedehnte Abscesse. Von Folgeerscheinungen, die sonst noch bei den Uebertragungen mit den septischen Streptokokken beobachtet wurden, verdienen hervorgehoben zu werden ein häufig auftretendes subcutanes hämorrhagisches Oedem, besonders in den Achselgruben und Weichen, ferner hämorrhagische Infarcte der Lungen, Herzbeutelwassersucht u. s. w., namentlich aber eine ausgesprochene Enteritis, die zur Hypertrophie und Verschwärung der Peyer'schen Plaques führen konnte. Der Hauptheerd der Streptokokkenentwicklung befand sich regelmässig in der Milz. Eine letzte Gruppe von Kettenkokken war auch in der Menge von 1 ccm völlig wirkungslos.

Meerschweinchen, Hunde u. Ratten zeigten sich auch für die virulentesten Arten meist wenig oder gar nicht empfänglich.

Bei mehreren der untersuchten Streptokokken konnte im Verlaufe der Beobachtungsdauer ($2^1/_2$ Jahre) eine beträchtliche Abschwächung bis zum völligen Verluste der Virulenz bemerkt werden; häufig, aber keineswegs regelmässig, gelang es dann, die verschwundene Infectiosität künstlich durch Verimpfung grosser Mengen auf hochempfängliche Thiere wiederherzustellen, und in einem Falle erfolgte das Gleiche, die Rückkehr der Virulenz, sogar völlig spontan, ohne erkennbare äussere Veranlassung.

Endlich hat Verf. noch eine Reihe von Versuchen ausgeführt, die das Problem der natürlichen Immunität betreffen und feststellen wollen, ob die Resistenz der Thiere in der Fähigkeit ihres Blutserums besteht, die eingebrachten Mikroorganismen abzutödten bezw. ob die unwirksamen Streptokokken des Vermögens entbehren, sich im Serum zu entwickeln. Die erhaltenen Ergebnisse haben diese Vermuthung nicht bestätigt und einen irgendwie gesetzmässigen Zusammenhang zwischen der natürlichen Immunität und der keimtödtenden Kraft des Blutserums nicht erkennen lassen. Thiere (Kaninchen) künstlich zu immunisiren, ist Verf. nicht mit Sicherheit gelungen.

Zum Schlusse fasst P. seine Resultate in einer Anzahl von Sätzen zusammen, deren wesentlicher Inhalt schon im Vorstehenden wiedergegeben ist. Er weist namentlich nochmals darauf hin, dass seines Erachtens „weder die morphologischen und culturellen Charaktere, noch die Ergebnisse der Thierversuche, für die Streptokokken des Erysipels, der Eiterung, der Diphtherie, der Pneumonie etc. derartige sind, um eine sichere Unterscheidung derselben zu gestatten“. Ob sich alle diese Mikroorganismen nun aber auch dem Menschen gegenüber unbedingt gleich verhalten, kann nur durch das vergleichende Experiment am Menschen entschieden werden und geht aus den mitgetheilten Befunden noch keineswegs mit Sicherheit hervor.

Will man die Streptokokken doch einer ‚natürlichen Classification‘ unterwerfen, so empfiehlt Verf. hierfür auf Grund seiner eigenen Ergebnisse und

in Anlehnung an die bekannte Arbeit von KRUSE und PANSINI[1] am ehesten folgendes Schema:

I. Kurze saprophytische Streptokokken

bei niederer Temp. wachsend (Faeces u. äussere Umgebung)	bei höherer Temp. wachsend (Mund- u. Respirationsschleimhäute)

II. Lange nicht virulente Streptokokken

Faeces (z. B. Strept. coli gracilis)	Mundschleim (Kruse u. Pansini)

III. Lange pathogene Streptokokken

Erysipel, Eiter, Pneumonie, Diphtherie, Scharlach etc.	Sputum von Pneumonikern (Kruse u. Pansini)

IV. Kurze, höchst infectiöse Streptokokken

Tuberkulose etc. (Diplokokkus pyogenes)[2]	Pneumonie (Dipl. pneumoniae)

Doch ist diese Classification nicht aufgestellt, „um scharfe Grenzen zwischen den verschiedenen Streptokokken zu ziehen, sondern im Gegentheil, um das natürliche Band, welches zwischen ihnen existirt, mehr hervortreten zu lassen; in der That handelt es sich allenthalben um Uebergänge von einer Form zur anderen". In der Natur hat sich, nach der Meinung des Verf., auf phylogenetischem Wege allmählich eine der oben angeführten Gruppen aus der nächst vorhergehenden entwickelt und hat sich so die Steigerung der Virulenz, der Uebergang von saprophytischen zu parasitischen Mikroorganismen vollzogen. *C. Fraenkel.*

Marot (48) giebt die genauere Beschreibung eines von ihm schon früher[3] erwähnten aus dem Mundschleim gesunder oder kranker Individuen gewonnenen Streptokokkus, der auf Kartoffeln der verschiedensten Herkunft und Reaction einen deutlich sichtbaren Rasen bildet. Im Anschluss an diese Beobachtung und weitere eigene Untersuchungen über die Streptokokken wendet er sich gegen die von v. LINGELSHEIM[4] gegebene Eintheilung der Kettenkokken und bemerkt beispielsweise, dass er in einem Falle von Erysipel abweichend vom LINGELSHEIM'schen Schema einen Strept. brevis und ein anderes Mal gleichfalls in Widerspruch mit v. L. einen Strept. longus gefunden habe, der auf Kartoffeln deutliches Wachsthum zeigte, und schlägt endlich seinerseits eine Gruppirung der Kettenkokken in auf Kartoffeln gedeihende und nicht gedeihende vor. *C. Fraenkel.*

Moore (51) veröffentlicht 28 Fälle von Streptokokkeninfectionen, welche in den letzten 5 Jahren in dem Laboratorium des Bureau of animal industry beobachtet, und in denen die Bacterien isolirt, auf ihr morphologisches und biologisches Verhalten sowie auf ihre pathogene Wirksamkeit untersucht worden sind.

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 62. Red.
[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 16. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 22. Ref.
[4]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 16; VIII, 1892, p. 15. Ref.

Verf. geht aus von den wesentlichsten Arbeiten über Streptokokken, wobei besonders die bei Thieren gemachten Befunde Berücksichtigung finden. Alsdann folgen seine Funde, welche in der bei weitem grössten Mehrzahl der Fälle an Schweinen, zum geringeren Theile an Pferden und Kühen gemacht worden sind. Er gelangt zu nachstehenden Schlusssätzen:

1) Streptokokken sind weit verbreitet in der Natur, besonders kommen sie auf den Schleimhäuten gesunder Thiere vor. Sie scheiden sich naturgemäss in 2 Klassen: 1. Saprophyten und 2. Parasiten. Nur die 2. Klasse wurde vom Verf. in erkrankten thierischen Geweben gefunden.

2) Unter gewissen Umständen, wie bei Körperschwäche verbunden mit Läsionen der Schleimhaut der Bronchen oder des Darmes, gelangen die Streptokokken in die Körperhöhlen und die Organe. Die grosse Anzahl derselben, welche oft in den Geweben gefunden wird, spricht für eine Invasion und Vermehrung vor dem Tode der Thiere.

3) Die von M. isolirten Streptokokken konnten durch ein oder mehrere, augenscheinlich constante charakteristische Kennzeichen von einander unterschieden werden. In einigen Fällen waren die Kennmale indessen keine sehr bestimmten.

4) Mit den in erkrankten Organen gefundenen übereinstimmende Streptokokken werden gefunden in der Flora des Wassers und auf Schleimhäuten gesunder Thiere, zwar weisen keine 2 Arten genau dieselben Eigenschaften auf.

5) Der Eintheilung der Streptokokken nach v. Lingelsheim in Str. longus und brevis kann M. nach seinen Beobachtungen eine wesentliche Berechtigung nicht zuerkennen. Die pathogene Wirksamkeit der Mehrheit der krankmachenden Formen trägt den Charakter der septischen Infection an sich. Ihre Virulenz geht bald verloren.

6) Wie andere Bacterien wurden Streptokokken oftmals gefunden in den Organen von Thieren, welche an verschiedenen theils weit verbreiteten Krankheiten zu Grunde gegangen waren. Einige dieser erwiesen sich für gewisse Versuchsthiere verhängnissvoll, während die grosse Mehrzahl durch das Impfexperiment keine pathogenen Eigenschaften verrieth. *Lüpke.*

de Marbaix (47) hat unter Denys' Leitung Studien über die Virulenz der Streptokokken angestellt; eine Eigenschaft, welche bei Erörterung der Frage nach der Identität oder Verschiedenheit nicht genügend in Betracht gezogen ist. Er prüfte die Virulenz der Streptokokken verschiedener Herkunft durch subcutane Infection am Kaninchenohr und durch intrapleurale und durch intraperitoneale Infection von Kaninchen. Auf ganz gleichen Nährböden und unter sonst gleichen Bedingungen gezüchtete Culturen zeigten sich dabei sehr verschieden virulent; wichtig für die Beurtheilung der Resultate ist die vom Verf. gemachte Erfahrung, dass junge Kaninchen weit stärker auf die Injection reagiren als alte. Als maassgebend für den Virulenzgrad, gleiche Bedingungen vorausgesetzt, wurden betrachtet das Ausbleiben oder Eintreten einer Wirkung, im letzteren Falle die Schnelligkeit und In- und Extensität, mit der sie auftrat und eventuell zum Tode führte. Die beobachteten verschiedenen Virulenzgrade mit den Processen zusammenhaltend, denen die Streptokokken entstammten, kommt Verf. zu dem Gesetze,

„dass je schwerer die Infection beim Menschen, um so virulenter der Streptokokkus ist". — Die weniger infectionstüchtigen Culturen erfahren durch Passage des Thierkörpers eine Steigerung der Virulenz, und anfangs ganz avirulente Streptokokken lassen sich virulent machen, wenn man sie gleichzeitig mit Galle injicirt, aus dem dann stets entstehenden Entzündungsproduct herauszüchtet und in gleicher Weise mehrmals durch den Thierkörper schickt. Die ursprünglich virulenten Culturen werden bei länger fortgesetzter künstlicher Züchtung abgeschwächt, gewinnen aber durch Verimpfung auf Thiere die Virulenz wieder. Die in der normalen Mundhöhle vorkommenden Streptokokken sind nicht oder nur wenig virulent, und lassen sich schwerer als die aus Krankheitsheerden gezüchteten virulenziren. Sonach kann eine Verschiedenheit in der Virulenz nicht zur Grundlage einer Unterscheidung mehrerer Streptokokkenarten dienen. Auch die von Kurth[1] und v. Lingelsheim[2] hierfür angegebenen morphologischen und culturellen Merkmale konnte de M. bei seinen Untersuchungen nicht als durchgreifend anerkennen, und erklärt demnach die Aufstellung mehrerer Streptokokkenarten für nicht genügend begründet. *Roloff.*

Terni (64) injicirte alte und fast unwirksam gewordene Culturen pyogener Staphylokokken (Staph. albus, aureus und citreus) aus dem Laboratorium Kaninchen unter die Haut und sah, dass bei den in der Folge von ihm vorgenommenen Ueberimpfungen von einem Thier zum andern die Virulenz der Staphylokokken progressiv zunahm und schliesslich einen so hohen Grad erreichte, dass sie die Kaninchen tödtete, wobei keine Eiterung mehr an der Impfstelle entstand, sondern diffuses gallertartiges Oedem, Congestion in den Organen der Bauchhöhle, Hämorrhagie in den Nieren und entzündliche Klappen- und Aortaveränderungen. Die auf diese Weise virulent gemachten Culturen rufen, wenn durch ganz oberflächliche Ritze in die Hornhaut oder auf die Bindehaut gebracht, sehr schnell Panophthalmie hervor; wenn in die Ohrhaut geimpft, erzeugen sie Oedem, erysipelatöse Infiltration der Haut mit Abschuppung der Epidermis, und zahlreiche furunkelähnliche Abscesse. — Die Eiterheerde enthalten einen Eiter, der mit der Zeit immer wirksamer wird und nach ein bis zwei Monaten den höchsten Grad von Virulenz erreicht.

Diese Virulenz offenbart sich jedoch nur bei Thieren einer und derselben Species; denn Culturen, die sehr virulent für Kaninchen sind, rufen bei Meerschweinchen nur einfach einen Abscess hervor. Nimmt man jedoch bei den Meerschweinchen mit dem Eiter des ersten Abscesses Ueberimpfungen von einem Thier zum andern vor, so erhält man nach 2-3 Impfungen dieselben Resultate wie beim Kaninchen.

Die Eiterung ist also nicht nur kein absolutes Merkmal der pathogenen Wirksamkeit der Staphylokokken, sondern muss vielmehr als ein Merkmal verminderter Virulenz betrachtet werden (wie dies ja auch für andere Mikroorganismen, z. B. den Diplokokkus pneumoniae, den Typhusbacillus

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 18. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 15. Ref.

u. s. w. gilt), das sie verlieren, wenn das Virus infolge der Ueberimpfung von einem Thier zum andern wieder seine volle Wirksamkeit erlangt.

Bordoni-Uffreduzzi.

Nachdem **Terni** (65) nachgewiesen hatte, dass die Injection abgeschwächter Culturen des Staphylokokkus aureus die Thiere (Meerschweinchen und Kaninchen) nicht gegen die Wirkung virulenter Culturen zu schützen vermag, hat er die chemischen Producte studirt, die jener Mikroorganismus bei seiner Entwicklung besonders in mit Glykose und Glycerin versetzter Bouillon hervorbringt und gefunden, dass durch denselben eine wirkliche Gährung bewirkt wird, sodass das Glycerin und die Glykose sich schnell in saure Producte umbilden, die chemisch den im Eiter vorhandenen gleichen und in den mit Glykose versetzten Nährmitteln vorwiegend aus Milchsäure, Essigsäure und Valeriansäure, und in den mit Glycerin versetzten Nährmitteln aus Milchsäure, Isobuttersäure, Valeriansäure und Propionsäure bestehen.

Diese sauren Producte der Culturen veranlassen, wenn nach geeigneten Methoden extrahirt und Kaninchen subcutan eingeimpft, bei diesen Bildung sterilen Eiters, ebenso wie dies das (des Alkohols beraubte) alkoholische Extract des Eiters thut. In den Culturflüssigkeiten des Staphylokokkus hat T. die Anwesenheit einer mit pathogenem Vermögen ausgestatteten Eiweisssubstanz nicht constatiren können und meint deshalb, dass die pathogene Wirkung der pyogenen Staphylokokken nicht von besondern Toxinen sich herleite, sondern von den in den Geweben wie in den Culturen in vitro von ihnen bereiteten sauren Gährungsproducten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bergonzini (13) hat beobachtet, dass die pyogenen Staphylokokken (aureus und albus) und der Proteus vulgaris, wenn sie im sterilen normalen Harn bei 37° C. zur Entwicklung gebracht werden, denselben durch Verwandlung des Harnstoffs in kohlensaures Ammonium alkalisch machen, und dass diese zymotische Eigenschaft bei den alten Culturen der genannten Mikroorganismen nur noch in abgeschwächtem Grade angetroffen wird. Ein purulenter Harn bei Pyelitis oder Cystitis kann also einzig und allein infolge der Wirkung der im Eiter enthaltenen pyogenen Mikrokokken alkalisch werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Singer (63) hat die Resultate der Streptokokkeninfection bei weissen Mäusen an den einzelnen Organen systematisch durchverfolgt und schildert den Gang dieser Infection etwa folgendermaassen. Nach der Impfung an der Schwanzwurzel findet rasch eine rapide Vermehrung der Kokken und Abscessbildung statt. Die Kokken wandern vorwiegend in den Lymphgefässen und finden ihre nächste Localisation in den Leistendrüsen; sehr gewöhnlich invadiren sie aber auch das lockere perianale Gewebe und die bindegewebigen Antheile der Hoden. Vom Lymphgefässsystem aus findet Einwanderung in die Blutbahn und demgemäss in alle Organe statt, von denen namentlich Leber, Milz und Nieren anatomische Veränderungen in Gestalt kleiner, von Kokken durchsetzter Coagulationsnekrosen zeigen. Eine Auswanderung der Kokken aus der Blutbahn scheint nur an Stellen wirklicher Läsion der Gefässwände stattzufinden, namentlich dürfte das Auf-

treten der Kokken im Harn nur auf Berührungen solcher Stellen der Gefässe mit dem Lumen der Harnwege zurückzuführen sein. Ausscheidung auf den Darm konnte nicht constatirt werden. Die Pleura enthielt meist nur wenig, das Peritoneum in der Regel mehr Kokken auf seiner serösen Fläche; Peritonitis war bald vorhanden, bald nicht. — Bei der Verschleppung der Kokken spielen offenbar die Leukocyten eine Rolle, indem sie, mit Kokken beladen, in den Lymphgefässen wandern; oft fanden sich Bilder, welche nur als solche Wanderzellen zu deuten waren, die liegen geblieben waren und das Centrum kleiner Kokkencolonien darstellten. *Roloff.*

Roger (59) ist bei seinen experimentell-pathologischen Studien über den Erysipelstreptokokkus zu folgenden Ergebnissen gekommen.

Dem Kaninchen intravenös injicirt, bewirkt der Erysipelstreptokokkus bald eine acute Septikämie, bald eine chronische Krankheit, die durch eine progressive Kachexie charakterisirt ist, bald eine Poliomyelitis, welche sich während des Lebens durch Atrophie der Muskeln an den hinteren Extremitäten kenntlich macht. Bei Inoculation unter die Ohrhaut erzeugt er, je nach seinem Virulenzgrad, eine ohne locale Veränderung zum Tode führende Septikämie, ein bisweilen gangränöses Erysipel, einen einfachen Abscess.

Sympathicus-Durchschneidung beschleunigt die Heilung des experimentellen Erysipels und verhindert die Verstümmelung des inficirten Ohres; Durchtrennung der sensiblen Nerven begünstigt die Infection, welche zur Gangrän und zum Verluste eines Theiles des Ohres führen kann.

Immunität gegen den Streptok. lässt sich erzielen durch intravenöse Injection abgeschwächter Culturen, durch subcutane Impfung mit Culturen von mittlerer Virulenz, durch intravenöse Application erhitzter löslicher Producte. Bei Luftabschluss bildet der Streptok. giftige Producte, welche in Dosen von 13-20 ccm pro kg tödtlich wirken, durch Alhohol gefällt und durch Hitze zerstört werden. Nicht erhitzte Culturfiltrate, in Mengen von 0,5-12 ccm in die Blutbahn gespritzt, haben eine prädisponirende Wirkung, sie setzen dauernd die Widerstandsfähigkeit gegen die Streptokokkeninfection herab. Die gleichen Culturen, auf 110° erhitzt und zu 5-30 ccm injicirt, erhöhen die Widerstandskraft und verleihen Immunität.

Im Serum vaccinirter Thiere erzeugt der Streptok. Culturen von geringer oder ganz ohne Virulenz; das Serum schwächt ihn ab. Im Serum prädisponirter Thiere dagegen bildet er Culturen von erhöhter Pathogenität; es bleibt dahingestellt, ob dafür eine Steigerung der Virulenz oder eine Verminderung der Resistenz des inficirten Organismus durch das Serum die Ursache ist. *Roloff.*

Bourges (15) hat bei einem Kaninchen eine interessante Degeneration des Rückenmarks im Anschluss an die Verimpfung eines wenig virulenten Streptokokkus beobachtet. Das Thier hatte 3 ccm einer Bouilloncultur in das Unterhautzellgewebe, ausserdem 1 ccm unmittelbar in die Blutbahn injicirt erhalten und erkrankte 2 Tage darauf mit Lähmungserscheinungen an den beiden hinteren Extremitäten, welche sich in kurzer Zeit zu einer vollständigen Lähmung ausbildeten, auch den Sphincter vesicae und recti ergriffen und endlich nach 2 Wochen den Tod des besonders in den hinteren Partien stark abgemagerten Thieres herbeiführten.

Bei der Section wurden die Streptokokken nicht nachgewiesen; das Rückenmark zeigte im frischen und im gehärteten Zustande bei der Färbung mit ammoniakalischem Pikrocarmin eine weitgehende Degeneration namentlich der grauen Substanz, welche Verf. genau beschreibt. *C. Fraenkel.*

Goldscheider (33) hat sich die Frage vorgelegt, ob die so verschiedenartige Wirkung anscheinend identischer Mikroorganismen, z. B. der Streptokokken, auf Rechnung disponirender Momente im thierischen Organismus komme, welche der Entwicklung der eingedrungenen Bacterien in dem einen Falle günstigere Bedingungen bieten, wie in dem anderen und sucht dann experimentell zu entscheiden, worin diese Disposition des Körpers bestehe. Von der Erfahrung ausgehend, dass die Streptokokkeninfection einen besonders schweren Verlauf zu nehmen pflegt, wenn die Mikroorganismen sich in nekrotisirtem, gangränösem Gewebe ansiedeln, wie bei der Endometritis puerperalis, hat G. die Streptokokken im Verein mit ‚putriden Culturen' Kaninchen subcutan injicirt und dann in der That eine erhebliche Steigerung ihrer Virulenz bemerken können. Kokken, die sonst für Kaninchen unwirksam waren, riefen schwere allgemeine Erscheinungen, Metastasen in den innern Organen u. s. w. hervor, und auch der Umfang der localen Eiterung an der Injectionsstelle erfuhr eine entsprechende Verstärkung. *C. Fraenkel.*

Koster (41) unterzog die Frage von der Wirkung des Staphylokokkus pyogenes aureus einer eingehenden experimentellen Untersuchung. K. fand in der Cornealimpfung mittels einer Discisionsnadel, welche mit einer sehr geringen Menge einer 2tägigen auf Glycerin-Agar gewachsenen Cultur armirt ist, eine sehr vortheilhafte Methode zur Bestimmung der Virulenz. Es zeigte sich weiter, dass St. pyog. aur. von verschiedener Herkunft grossen Schwankungen der Virulenz unterworfen ist, und dass im Kaninchenauge sowohl Ab- als Zunahme der Virulenz auftritt. Bei fortschreitender Heilung nimmt die Virulenz ab.

Ferner theilt K. mit, dass beim Kaninchen intraperitoneale Einspritzung eines halben Tropfens einer 1 Tag alten Bouilloncultur von vollvirulenten Staph. ohne weitere Vorbereitung des Peritoneums eine Peritonitis hervorruft. *Ali-Cohen.*

Coley (21) berichtet über 38 Fälle von Sarkom u. Carcinom, in denen Erysipelas entweder spontan auftrat oder künstlich erzeugt wurde. Diese entstammten theils der Praxis anderer Chirurgen theils seiner eigenen. In 23 Fällen trat Erysipelas spontan auf, und in 15 als Resultat einer Inoculation. 17 Fälle waren Sarkom, 17 Carcinom und 4 zweifelhaft, entweder Sarkom oder Carcinom. Von den 17 Krebsen wurden 3 geheilt, ein Patient blieb 5 Jahre gesund, während von den übrigen 13 zehn Besserung zeigten, einer jedoch an Erysipelas starb. Von den 17 mit Sarkom Behafteten wurden 7 geheilt, einer starb, während von den 4 zweifelhaften Fällen 2 geheilt wurden. Wenn man die mit künstlichem Erysipelas behandelten Fälle speciell betrachtet, so findet man unter 7 Krebsen eine Heilung und unter 8 Sarkomen zwei Heilungen. Fast in jedem Falle handelte es sich um ein Recidiv nach vorhergegangener Operation, oder der Tumor war der Operation nicht mehr zugänglich. Zu

diesen Fällen müssen noch weitere 8 gezählt werden, in denen Reinculturen von Erysipelkokken zwar kein Erysipel erzeugten, dennoch deutliche Besserung verursachten. Die Einspritzung der Culturen wurde stets in einiger Entfernung von der Geschwulst gemacht. Die Wirkung auf Carcinome war in diesen Fällen jedoch nur gering. In Verf.'s eigenen Fällen wurden zur Behandlung stets wiederholte Injectionen des Erysipelkokkus vorgenommen. Zur Zeit untersucht Verf. den Einfluss von filtrirten Culturen. Die Gefahr der Behandlungsweise ist gering, da die Mortalität nur 2-5 % beträgt. *Kanthack.*

Schmidt (61) hat eine Gonorrhoe bei einem 3jährigen Mädchen nach conamen stupri beobachtet, die wie mit einem Schlage zur Heilung gelangte, als sich in der Umgebung der inficirten Genitalien ein Erysipel entwickelte. Verfasser stellt diesen Fall in Parallele mit der eigenthümlichen Rückbildung, welche bösartige Geschwülste zuweilen zeigen, wenn sie in den Bereich eines Erysipels gelangen. *C. Fraenkel.*

Kolaczek (40) empfiehlt für die Behandlung des Erysipels feste Bedeckung der befallenen Hautabschnitte mit in 5 % Carbolsäure getauchtem Gummipapier und glaubt, dass die „Zurückhaltung der giftigen Respirationsgase" der Haut, vielleicht auch der von den Mikrobien erzeugten Ptomaïne (!), „welche wohl wenigstens zum Theil durch die Haut ausgeschieden werden," hemmend auf die weitere Entwicklung der Mikroorganismen und damit günstig auf den Heilungsvorgang einwirken. *C. Fraenkel.*

Köster (42) hat bei der Behandlung des Erysipels gute Erfolge von einer Bedeckung der ergriffenen Partien mit einer dicken Schicht weisser Vaseline gesehen, die durch Leinwand und Gazebinden befestigt wurde. Zweimal täglich wird neue Vaseline aufgestrichen und der vorher benutzte Verband wieder aufgelegt. K. weist auf ein ähnliches, von Kolaczek angegebenes Verfahren (s. vorstehendes Referat) zum Vergleiche hin, ohne sich auf eine Erörterung der Frage einzulassen, ob die von Kolaczek herrührende Erklärung der günstigen Wirkung eine zutreffende sei. *C. Fraenkel.*

Ebermann (26) liefert einen klinisch-statistischen Beitrag zur Bacteriologie der Eiterung. Er hat im Ganzen 100 Abscesse verschiedener Herkunft und Localisation, darunter 88 heisse, 8 kalte und 4 actinomykotische, bacteriologisch untersucht. In 47 Fällen war die Eiterung durch den Staphylokokkus pyog. und zwar meistens aureus verursacht; der St. albus und citreus fanden sich je 3mal. Der Streptokokkus fand sich 13mal allein und 14mal mit anderen Mikroorganismen zusammen. Ein Mal fand sich im Eiter einer umschriebenen Peritonitis der Bac. coli communis in Reincultur. In einem Falle acuter Orchitis fand sich ein bisher unbekannter, die Gelatine nicht verflüssigender Kokkus, den Verf. unter dem Namen Mikrokokkus pyogenes non liquefaciens ausführlich beschreibt. Ausserdem fand sich in einem Fall von Periostitis maxillae inf. ausser Staphylok. und Streptok. ein bisher nicht beschriebener Mikroorganismus, den Verf. Mikrokokkus opalescens foetidus nennt. Derselbe erwies sich für weisse Mäuse und Meerschweinchen pathogen. Im actinomykotischen Eiter fand sich mehrmals ausser dem Actinomyces auch noch der Hofmann'sche Bac. pseudodiphteriticus. *Alexander-Lewin.*

Claisse (19) beschäftigt sich in einer lesenswerthen Skizze mit der Entstehung der Bronchitis, die auch in ihrer einfachen, nicht complicirten Form als eine Infection der Bronchialschleimhaut durch Bacterien anzusehen ist, welche mit der Luft Eingang gefunden haben oder unmittelbar aus dem Nasenrachenraum stammen. Unter diesen Mikroorganismen spielt, wie Cl. durch eigene Untersuchungen des bronchialen Secrets u. s. w. festgestellt hat, weitaus die wichtigste Rolle der Streptokokkus pyogen., der entweder in Reincultur oder gemeinschaftlich mit anderen Mikrobien, dem Staphyl. aureus oder dem Pneumokokkus, nachzuweisen war. Das Blut und die inneren Organe waren in der Regel frei, nur ausnahmsweise konnte der Strept. in dem ersteren ermittelt werden. Die von Cl. gefundenen Streptokokken zeichneten sich durch eine sehr erhebliche Virulenz aus, die nach der Ansicht des Verf. entweder eine Folge der wiederholten Uebertragung von Mensch zu Mensch (epidemisches Auftreten der Affection) oder der Mitwirkung anderer Mikroorganismen (Mischinfection) ist.

Zum Zustandekommen der Erkrankung ist eine vorhergehende Schädigung der Schleimhaut, eine Herabsetzung ihres normalen Widerstandsvermögens erforderlich. Den Einfluss dieses disponirenden Moments hat Verf. auch experimentell durch Thierversuche nachweisen können: während gesunde Kaninchen nach Einspritzung von einigen Tropfen einer frischen Streptokokkencultur in die Trachea keine Veränderungen zeigten, entwickelte sich bei anderen, die kurz vor dem eben erwähnten Eingriff eine oberflächliche Verletzung der Schleimhaut durch verdünnte Schwefelsäure oder Ammoniak u. s. w. erfahren hatten, eine intensive Bronchitis. Die Wirkung der eingedrungenen Bacterien besteht theils in der Erregung heftiger Secretionsvorgänge seitens der erkrankten Schleimhaut, theils in der Production giftiger Stoffwechselerzeugnisse, welche sich im Körper verbreiten und die allgemeinen Erscheinungen hervorrufen. *C. Fraenkel.*

Queyrat (57) hat 11 Fälle von einfacher Tracheobronchitis resp. das Sputum in diesen Fällen bacteriologisch untersucht und mikroskopisch sowohl als auch durch Culturverfahren, darin einen Streptokokkus gefunden, der auf Agar bald gelbe bald weisse Colonien bildet, die Gelatine nicht verflüssigt, die Bouillon trübt und bei 15°C. nicht mehr wächst. Im Anfange der Krankheit sind diese Kokken sehr zahlreich, in den letzten Tagen verschwinden sie fast vollständig. Verf. vermuthet dass sie bei der einfachen Tracheo-bronchitis eine ätiologische Bedeutung haben. *Tangl.*

Mya (53) hat in einem Fall von Septicopyämie constatirt, dass die Staphylokokken (aureus und albus) sich zuerst an der Oberfläche der Nasenschleimhaut localisirt hatten und hier anfangs schleimiges, sodann fibrinöses Exsudat hervorriefen; hierauf stellte sich eine Broncho-Pneumonie ein, die beide Lungenflügel afficirte, und Septikämie, mit nachfolgender Nephritis und Tod. — In einem andern Falle von Septikämie mit Pleuritis und Peritonitis dagegen constatirte M., dass der Fraenkel'sche Diplokokkus der Krankheitserreger war. In diesem Falle wurde im Eiter eines Furunkels, der sich auf der Wange entwickelt hatte, auch der Fraenkel'sche Diplokokkus im abgeschwächten Zustande angetroffen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Cohn u. Neumann (20) haben das Sputum von 24 an Keuchhusten erkrankten Kindern zwischen dem 1. und 10. Lebensjahre auf das Vorkommen von Bacterien mikroskopisch und vermittelst des Culturverfahrens untersucht und theilen die erhaltenen Ergebnisse hier in Kürze mit. Das Sputum wurde in der Regel in sterilisirten Glasschalen aufgefangen, die angefertigten Deckglaspraeparate mit Carbolmethylenblau gefärbt, die Züchtung erfolgte in Anlehnung an die von KITASATO für die Cultur der Tuberkelbacillen aus phthisischem Sputum beschriebene Methode nach energischer Abspülung in sterilisirtem Wasser auf schräg erstarrtem Agar. Namentlich die etwas helleren, milchfarbenen Partikelchen von consistenterer Natur, welche bei dieser Behandlung in dem Sputum unterschieden werden konnten, dienten für die weitere Untersuchung.

Mikroskopisch liessen sich meist als Diplokokken angeordnete Kugelbacterien nachweisen, in den Culturen entwickelten sich gewöhnlich — unter 25 Fällen 20mal — Streptokokken, die nach ihren Eigenschaften verschiedenen Varietäten angehörten, bald in langen, bald in kurzen Ketten auftraten, bald die Bouillon trübten, bald nur einen schleimigen Bodensatz bildeten und, wie die Verff. in einem Falle noch besonders feststellten, mit den Diplokokken der Ausstrichpräparate identisch waren. Auffallend war, dass die Kokken aus den unmittelbar der Aussaat entstammenden Colonien häufig ausserordentlich klein waren und erst im Laufe der weiteren Culturen die durchschnittliche Grösse der sonst bekannten Kettenkokken erlangten.

Den von AFANASSIEFF[1] als Erreger des Keuchhustens beschriebenen Bacillus, sowie den von RITTER[2] neuerdings mit dem gleichen Prädicate belegten Diplokokkus konnten die Verff. entweder überhaupt nicht oder jedenfalls nicht so häufig nachweisen, dass sie die specifische Bedeutung dieser beiden Mikroorganismen anzuerkennen vermochten. Aber auch ihrem eigenen Streptokokkus sind sie in vorsichtiger Zurückhaltung nicht geneigt, eine derartige Rolle zuzuweisen. Sie halten ihn vielmehr nur für ein accidentelles, secundäres Bacterium, das sich auf den anderweitig inficirten und dadurch disponirten Schleimhäuten mit einer gewissen Regelmässigkeit ansiedelte. *C. Fraenkel.*

Sedzcak (62) konnte in einem Falle von sogenannter Angina ulcerosa benigna (HERYNG) den von BUJWID beschriebenen Streptokokkus monomorphus et variegatus in dem Secrete finden. Die Thierversuche mit diesem Kokkus fielen negativ aus. *Tangl.*

Goldscheider (34) berichtet in sehr eingehender Weise über 68, im Laufe von 3 Jahren auf der I. med. Klinik der Charité beobachtete Erkrankungen an Kindbettfieber und theilt von mehreren Fällen auch den bacteriologischen Befund mit, der namentlich fünfmal auf Grund einer genauen Untersuchung während des Lebens und nach dem Tode erhoben wurde. Regelmässig wurden Streptokokken nachgewiesen und zwar entweder in Reincultur oder mit anderen Mikroorganismen vergesellschaftet; unter den letzteren ist besonders zu erwähnen ein sporenbildender Bacillus, der bei einem Falle von Thrombophlebitis mit Metastasen die Scene so voll-

[1]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 264, Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 93. Ref.

ständig beherrschte, dass die neben ihm spärlich vorhandenen Kettenkokken ganz zurückgedrängt wurden. Sein Vorkommen schon bei der Lebenden zeigt, dass es sich nicht etwa um eine Cadavererscheinung, ein nachträglich eingedrungenes Fäulnissbacterium, sondern um einen Mikroorganismus handelte, der auch für das Krankheitsbild eine gewisse Bedeutung beanspruchte.

Die gefundenen Streptokokken hält G. im wesentlichen für identisch mit dem Strept. pyogenes; in einem Falle (eitrige Peritonitis) zeichneten sie sich durch grosse Infectiosität gegenüber den Versuchsthieren aus. *C. Fraenkel.*

Walter (68) hat in einem Falle von Septikämia puerperalis acuta aus der Milz einen Streptokokkus gezüchtet, welcher in Bouillon cultivirt (auch in nach der von v. Lingelsheim angegebenen Vorschrift zusammengesetzter Flüssigkeit) das Nährsubstrat intensiv trübt und dabei Ketten von 10-30 Kokken bildet. Für Kaninchen, weisse und graue Mäuse ist der vom Autor mit dem Namen ‚Streptokokkus septikaemiae hominis‘ belegte Kokkus pathogen. Meerschweinchen und Tauben verhalten sich diesem Spaltpilz gegenüber refractär. *Ali-Cohen.*

Zancarol (69) erklärt nach seinen Untersuchungen an Menschen und Experimenten an Katzen nicht die Amöben, denen er nur eine untergeordnete Rolle zuschreibt, sondern einen von ihm gefundenen Streptokokkus für den Erreger der Dysenterie und des Leberabscesses. *Roloff.*

Beck (11) beschreibt einen Fall von eiteriger Meningitis, der im Anschluss an eine Angina und einen Tonsillarabscess entstanden war und bei dem die bacteriologische Untersuchung im Eiter der Gehirnoberfläche, in der Leber und im Abscesseiter der Tonsille eine Reincultur von kurzen Streptokokken nachweisen konnte. Culturen aus Blut, Milz und Nieren blieben dagegen steril. Die Mikroorganismen wuchsen in Peptonbouillon zu langen Ketten aus und besassen für Mäuse und Kaninchen eine sehr erhebliche Virulenz. Nach Lage der Dinge ist Verf. der Meinung, dass die Infection von dem Mandelabscess aus durch das Siebbein nach der Gehirnoberfläche ihren Weg genommen habe. *C. Fraenkel.*

Kirchner (36) beschreibt einen Fall von eiteriger Meningitis, die sich ganz plötzlich im Anschluss an eine zweifellos seit längerer Zeit, aber ohne auffallendere Erscheinungen bestehende chronische Mittelohrentzündung entwickelt und rasch zum Tode geführt hatte. In dem Eiter fanden sich bei der bacteriologischen Untersuchung nur der Staphyl. pyogenes aureus und citreus.

In den kritischen Betrachtungen, welche K. seiner Beobachtung widmet, empfiehlt er dringend eine möglichst frühzeitige Paracentese des Trommelfells, um dem hinter demselben etwa angesammelten Eiter freien Abfluss zu verschaffen. Ausserdem verlangt er eine sorgfältigere Reinhaltung der Mundhöhle, als sie zur Zeit meist gebräuchlich, damit die hier befindlichen pathogenen Mikroorganismen, die Eiterkokken, Pneumokokken u. s. w. beseitigt werden u. nicht Gelegenheit finden können, durch die Tube ins Mittelohr vorzudringen[1]. *C. Fraenkel.*

---

[1]) Diese letztere Forderung mag theoretisch begründet sein, ist aber praktisch kaum durchführbar. Es ist geradezu unmöglich, selbst mit starken Des-

Klemperer (37) hat 3 Fälle von Meningitis beobachtet, die zunächst tuberkulöser Natur zu sein schienen, bei denen aber der klinische Verlauf (2 Fälle) oder die Section (1 Fall) diese Annahme als irrthümlich erwiesen und den nicht tuberkulösen, epidemischen Charakter der Erkrankungen darthaten. Regelmässig entwickelte sich ein Herpes labialis, den K. zweimal einer bacteriologischen Untersuchung unterwarf, welche die Anwesenheit von Pneumokokken bezw. von kurze Ketten bildenden Diplokokken in den frischen Bläschen ergab. Verf. sah sich durch diesen Befund veranlasst, der Frage nach dem bacteriologischen Verhalten und der Entstehungsweise des Herpes labialis auch bei anderen Affectionen näher zu treten; er konnte in 14 Fällen nachweisen:

2mal Pneumokokken, 3mal Streptokokken (5 Fälle von Pneumonie)
1 „ Streptokokken, 2 „ Staph. (3 influenzaartige Erkrankungen)
1 „ Streptokokken, 2 „ Staph. albus (3 Anginen)
2 „ Streptokokken, (2 Fälle von Gelenkrheumatismus)
1 „ Streptokokken, (bei recurrirender Endocarditis).

In allen diesen Fällen handelte es sich um frische Bläschen mit wasserklarem Inhalt; war der letztere bereits getrübt, so fanden sich zuweilen mehrere Bacterienarten neben einander, nämlich

2mal Streptokokken und der Staph. albus
1mal Staph. albus und aureus, dagegen
2mal nur der Staphyl. aureus.

Auf Grund dieser Beobachtungen neigt Verf. der Anschauung zu, dass der Herpes labialis keine dem Herpes zoster verwandte oder identische Erscheinung (v. Bärensprung, Gerhardt), sondern „eine besondere Localisation des die Grundkrankheit bedingenden Virus“ sei. Derselbe trete fast nur bei solchen Affectionen auf, die durch die oben genannten beim Herpes selbst gefundenen, allgemein verbreiteten Entzündungserreger hervorgerufen (Pneumonie, Angina) oder häufiger complicirt (Gelenkrheumatismus, Endocarditis) würden, fehle dagegen in der Regel bei den durch specifische Bacterien verursachten Krankheiten, wie beim Typhus, der Diphtherie, der Tuberkulose u. s. f. Sei diese Auffassung zutreffend, so könne deshalb das Vorkommen von Herpes bei einer Meningitis als ein Anzeichen dafür angesehen werden, dass es sich nicht um einen rein tuberkulösen, nur durch die Anwesenheit des Tuberkelbacillus bedingten Process handele. *C. Fraenkel.*

Kurth (43) hat bei einer Anzahl von Fällen der Impetigo contagiosa, die in dem Dorfe Vorhof (Kreis Gifhorn), der Stadt Brüel (im Grossh. Mecklenburg-Schwerin) und dem Dorfe Halen (Kreis Tecklenburg) vorgekommen waren, den selbst entnommenen oder ihm übersandten Pustelinhalt bacteriologisch untersucht und darin ausnahmslos, bei 19 Pusteln, bald in Reincultur, bald in Gemeinschaft mit dem Staphyl. pyogenes einen und denselben Streptokokkus gefunden, der sich durch gewisse Eigenthümlichkeiten von anderen Kettenkokken unterschied. Mor-

inficientien, die Mundhöhle auch nur vorübergehend keimarm oder gar keimfrei zu machen, und in jedem Falle geht von den zurückgebliebenen Mikroorganismen alsbald wieder ein üppiges Bacterienwachsthum aus. Ref.

phologisch und nach seinem Verhalten auf unseren künstlichen Nährböden, besonders dem Wachsthum in Bouillon, gehörte er in die vom Verf. früher[1] aufgestellte Gruppe der ‚geschlängelten' Streptokokken und stand etwa in der Mitte zwischen den von v. LINGELSHEIM beschriebenen ‚kurzen' und ‚langen' Streptokokken. Bei der subcutanen Verimpfung auf weisse Mäuse verursachte der Streptokokkus, wenn etwa der sechste Theil des Bodensatzes frischer, höchstens 24 Stunden alter Bouillonculturen zur Verwendung gelangte, die Entstehung einer rein örtlichen Eiterung und den Tod der Thiere in 4-6 Tagen, ohne dass es auch nur in einem einzigen Falle zu einer Verbreitung der Mikroorganismen über den Körper und zu einer Vermehrung derselben im Blute gekommen wäre. Dieses auffallende Verhalten ist allerdings, wie oben angedeutet, nur bei Benutzung frischer Bouillonculturen der Kokken zu beobachten. Werden ältere Bouillonculturen zur Infection verwendet, so wird das Ergebniss unsicher, d. h. die Thiere sterben entweder überhaupt nicht mehr oder erst nach längerer Krankheitsdauer.

Die rein örtliche Wirkung und die schnelle Abnahme der Virulenz sind danach diesen Streptokokken eigenthümliche Merkmale. Aber dieselben sind nicht ganz beständiger Natur. In 3 Fällen, wo die Kokken nicht aus dem Pustelinhalt, sondern aus dem Eiter geimpfter Thiere herstammten, hatten dieselben nämlich spontan plötzlich die Fähigkeit erlangt, eine allgemeine Infection zu veranlassen und im Blute, sowie den inneren Organen aufzutreten. Endlich liess sich diese Eigenschaft aber auch ohne Beihilfe des Thierkörpers den Mikroorganismen künstlich und willkürlich verleihen, und zwar durch Züchtung in einer Bouillon, die einen Zusatz von Hammelserum 2:1 erhalten hat. Worauf dieser besondere Einfluss der Serumbouillon zurückzuführen sei, ist Verf. zu entscheiden nicht im Stande; bemerkt sei nur, dass das neu gewonnene Vermögen den so veränderten Streptokokken weniger fest anhaftet, als denjenigen, welche die entsprechende Umwandlung spontan, im Thierkörper erfahren haben.

Schliesslich wirft Verf. die Frage auf, ob die von ihm gefundenen Strept. als die specifischen Erreger der Impetigo contagiosa anzusehen seien oder nicht und ist geneigt, dieselbe in bejahendem Sinne zu beantworten, da er sie in allen untersuchten Fällen hat nachweisen können, ihre Eigenschaften sie als eine besondere Art zu charakterisiren scheinen und auch die Ergebnisse des Thierexperiments bedingungsweise wohl zur Bestätigung zu dienen vermögen. Doch will Verf. sich eines endgiltigen und entscheidenden Urtheils enthalten aus Gründen, die man für zutreffend wird halten müssen. *C. Fraenkel.*

Ehrmann (27) giebt eine zusammenfassende Uebersicht über die als Sykosis oder Folliculitis beschriebene Affection und kennzeichnet dieselbe ätiologisch als eine Wucherung der Staphylokokken in der Umgebung der Haarfollikel. *C. Fraenkel.*

Dubreuilh (25) beschäftigt sich in sehr eingehender Weise mit der eiterigen Entzündung der Schweissdrüsen, der sogenannten Hidrosadenitis oder Hidrotadenitis, die unter Umständen eine sehr erhebliche Aus-

1) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 18. Ref.

dehnung erreichen und den Charakter eines ernstlichen Leidens gewinnen kann. Nach einer genauen Uebersicht über die bisherigen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete berichtet er selbst über einige Fälle, die er einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen hat. Das Ergebniss derselben ist hier insofern von einem gewissen Interesse, als der Nachweis von Mikroorganismen D. so wenig wie seinen Vorgängern gelungen ist. Dieses auffallende Resultat wird aber verständlicher, wenn man erfährt, dass nur die mikroskopische Prüfung, nicht auch das Culturverfahren zu Rathe gezogen worden ist. *C. Fraenkel.*

Leloir (45) bespricht die Pathogenese der — von ihm als ,Pyodermites' bezeichneten — durch Eitererreger hervorgebrachten Hautaffectionen. Die Infection der Haut kann nach ihm auftreten einmal von innen her, gelegentlich der Ausscheidung im Organismus vorhandener Mikrobien, hierher sind die Fälle von Furunkel- und Abscessbildung bei Infectionskrankheiten, dann bei chronischen Erkrankungen, wie Magendilatation, Gicht, Nephritis, Diabetes zu rechnen. Vielleicht ist in diesen Fällen auch eine durch Ausscheidung im Blute kreisender Toxine bedingte Verminderung der Widerstandsfähigkeit der Haut gegen von aussen eindringende Bacterien vorhanden. Häufiger als dieser Infectionsmodus ist derjenige von aussen her, von kleinen Verletzungen oder auch von Talgdrüsen aus.

Von einem anderen Gesichtspunkte aus theilt L. die ,Pyodermites' in solche, bei denen die Eiterkokken das wesentliche ätiologische Moment darstellen (z. B. Furunkel), und solche, in denen sie, zu bereits bestehenden anderen Hautaffectionen (Pithyriasis, Scabies u. dergl.) hinzukommend Complicationen erzeugen. *Roloff.*

Fischer und **Levy** (28) untersuchten 18 Fälle von Lymphangitis, von denen 8 der reinen Lymphangitis angehörten (Untersuchung eines ausgeschnittenen Stückes des entzündeten Lymphgefässes), 8 lymphangitische Abscesse darstellten (Untersuchung des mit einer sterilisirten Spritze entnommenen Eiters), während 2 sich als „reticuläre Lymphangitiden“ (Chassaignac) charakterisirten. Sie ermittelten

in Gruppe I:	5mal	den Staph. pyog. albus
	1mal	„ „ „ aureus
	1mal	das Bact. coli commune
	1mal	den Staph. aureus u. albus.
in Gruppe II:	4mal	„ „ pyog. albus
	2mal	„ Strept. pyogenes
	1mal	„ Staph. aureus u. albus
	1mal	„ Staph. albus u. Strept.
in Gruppe III:	2mal	„ Staph. pyog. albus.

Die namentlich von Verneuil und Clado vertretene Ansicht, dass die Lymphangitis regelmässig durch den Streptokokkus bedingt werde und identisch mit dem Erysipel sei, fand sich also hier nicht bestätigt. Bemerkenswerth ist namentlich auch das Vorkommen des bact. coli, das sonst mit Vorliebe diejenigen Eiterungen erzeugt, die sich in der Nähe des Darmkanals abspielen, hier aber einen derartigen Process an der oberen Extremität (nach einer Verletzung des linken Daumens) hervorgerufen hatte.

Gelang der Nachweis der betreffenden Mikroorganismen in jedem Falle mit Hilfe des Culturverfahrens leicht und sicher, so machte ihre Ermittelung im gefärbten Schnittpräparate meist erhebliche Schwierigkeiten. *C. Fraenkel.*

Traversa (66) hat in einem Fall von acuter infectiöser Polyadenitis (lymphat. Pseudoleukämie) aus dem während des Lebens extrahirten Blute sowie aus einer ebenfalls während des Lebens dem Kranken entnommenen Inguinaldrüse als Reincultur den pyogenen Streptokokkus gezüchtet, der auf den mikroskopischen Drüsenschnitten auch in den Blutgefässen wahrgenommen wurde, wo er zu Ketten angeordnet war. T. äussert sich nicht über die Beziehung des Streptokokkus zur Krankheit. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bommers (14) konnte bei einem Falle von acutester Osteomyelitis 4 Stunden vor dem Tode in dem der Fingerkuppe entnommenen Blute den Staphylokokkus pyogenes albus durch das Culturverfahren nachweisen. Die Section ergab osteomyelitische Herde an den unteren Epiphysen beider Tibien und des rechten Humerus[1]. *C. Fraenkel.*

Fischer und **Levy** (29) haben 15 Fälle von primärer acuter Osteomyelitis auf ihr bacteriologisches Verhalten untersucht und theilen die gewonnenen Ergebnisse in der vorliegenden Abhandlung mit. Am häufigsten, nämlich 11mal, wurde der Staphylokokkus nachgewiesen, und zwar der albus 9mal, der aureus nur 2mal, eine Abweichung von dem gewöhnlichen Befunde, die F. und L. auch bei anderen eiterigen Prozessen feststellen konnten, so dass sie zu dem Urtheil gelangen: „bei uns in Strassburg kommt eben der Staph. albus viel häufiger vor als der aureus.“

In 2 Fällen, bei einem 7 Monate und bei einem $1^1/_4$ Jahre alten Kinde war die Osteomyelitis veranlasst durch den in Reincultur vorhandenen Diplokokkus pneumoniae, auf dessen Rechnung auch eine den ersten Fall complicirende und zum tödtlichen Ausgange führende Meningitis zu setzen war. Endlich handelte es sich 2mal noch um eine Streptokokkeninfection; bei beiden Patienten verlief die Heilung glatt und rasch und kam es nicht zur Sequestrirung.

Die Beobachtungen der Verff. reihen sich demnach an gleichlautende Mittheilungen von Lannelongue und Achard[2] an, welche ebenfalls über das Vorkommen von Pneumokokken und Streptokokken bei der acuten Osteomyelitis berichten und den Beweis erbringen, dass dieselbe in der That keine specifische Staphylokokkeninfection darstellt, sondern durch die verschiedenen Eitererreger veranlasst werden kann und also, wie dies Kraske zuerst ausgesprochen hat, eine im Knochenmark localisirte Phlegmone ist. *C. Fraenkel.*

Garrè (32) bespricht, gestützt auf eine Anzahl in der Tübinger chirurgischen Klinik beobachteter Fälle, einige besondere Formen und Folgezustände der acuten infectiösen Osteomyelitis. Es sei daraus zunächst hervorgehoben, dass G. in der Mehrzahl der bacteriologisch untersuchten Fälle den Staphylokokkus aureus und albus, nur einmal den Streptokokkus pyogenes constatirte. Weiter ist von Interesse, dass Verf.

---

[1]) Im Schweisse eines osteomyelitischen Kranken hat v. Eiselsberg (Jahresbericht VII, 1891, p. 41) den Staph. pyog. aureus wiederholt aufgefunden. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 33 und VII, 1891, p. 48 u. 88. Ref.

mehrere klinisch von der typischen acuten Osteomyelitis nicht unerheblich abweichende Knochenerkrankungen mit Bestimmtheit als ätiologisch mit derselben identisch bezeichnet. So die „Periostitis albuminosa“, bei der sich an Stelle von Eiter ein eiweissreiches seröses Exsudat vorfindet. In drei von den 4 Fällen des Verf. konnten Staphylokokken nachgewiesen werden, welche wenig zahlreich und, wie der Versuch an Kaninchen ergab, wenig virulent waren. Vielleicht ist hieraus die ungewöhnliche Beschaffenheit des Exsudats zu erklären. Ein Fall gab Gelegenheit, die Umwandlung eines ursprünglich serös-eitrigen in ein klares schleimiges Exsudat zu beobachten. Auf geringe Zahl und Virulenz der Erreger ist vielleicht auch die Eigenthümlichkeit der als „subacute“ und der als „sclerosirende, nicht eitrige“ besprochenen Krankheitsformen zurückzuführen. Als eine seltene Erscheinungsform wird der ‚Knochenabscess‘ besprochen und durch einen interessanten Fall belegt, doch fehlen hierfür noch die bacteriologischen Untersuchungen. Hinsichtlich der sogenannten ‚recidiven Osteomyelitis‘, seltener Fälle wiederholter Erkrankung an gleicher Stelle mit langen Zwischenräumen (es werden drei Fälle berichtet mit 15, 23 und 29 Jahre langem Intervall) schliesst sich Verf. der Ansicht Kraske's an, dass es sich hier um eine durch die Circulationsverhältnisse der Narbe begünstigte Neuinfection, nicht um ein Aufflackern des so lange latent gebliebenen Processes handle. Diese Fälle sind zu unterscheiden von denen, wo nur neue Nachschübe des gleichen niemals völlig abgeschlossenen Processes vorliegen. — Fünf weitere, hier besprochene seltene Erscheinungsformen der acuten Osteomyelitis haben lediglich chirurgisches Interesse. *Roloff.*

Jordan (35) bringt eine sehr ausführliche klinisch-bacteriologische Studie über die acute Osteomyelitis und ihr Verhältniss zu den pyogenen Infectionen. Einleitend behandelt er die Pathologie der Entzündung und Eiterung im Allgemeinen, und die pathologische Bedeutung der pyogenen Kokken im Speciellen auf Grund der einschlägigen Literatur, bringt dann eine Anzahl hierher gehörende Krankengeschichten und Untersuchungsergebnisse aus der Heidelberger chirurgischen Klinik, und schliesst mit einer speciellen Besprechung der acuten Osteomyelitis. Des Genaueren kann auf den Inhalt der einzelnen Kapitel nicht eingegangen werden; es genüge hervorzuheben, dass nach J. die Osteomyelitis nicht als eine specifische Erkrankung zu gelten hat, sondern dass sie durch alle eitererregenden Momente hervorgebracht werden kann, und sich in keiner Beziehung grundsätzlich anders als die eitrigen Entzündungen anderer Gewebe verhält. Sie stellt eine Localisation einer pyämischen Erkrankung dar, die im jugendlichen Alter vorzüglich das Knochenmark betrifft, und zwar ist sie wahrscheinlich sehr häufig nicht die primäre, sondern eine secundäre Localisation; unter den eigenen Fällen des Verf. sind mehrere, in denen mit Bestimmtheit ein Panaritium oder Furunkel als Infectionsstelle und primäre Localisation bezeichnet werden konnte. Die von J. vorgefundenen Bacterien waren in der Regel Staphylo-, ausnahmsweise Streptokokken. Von Interesse ist ein Fall, in dem von der Incisionswunde eines Abscesses ein klinisch typisches Erysipel ausging, das aber, wie die Untersuchung des Rand-

zonenblutes ergab, keine Streptokokken, sondern die gleichen Staphylokokken wie der Abscesseiter enthielt. *Roloff.*

Kurt Müller (52) erklärt die acute Osteomyelitis als eine ätiologisch einheitliche Krankheit, die immer nur durch die Staphylokokken verursacht werde. Die in der Literatur beschriebenen Fälle von Knocheneiterungen durch Strepto- und Pneumokokken und Typhusbacillen sind nach seinen Ausführungen keine Fälle von eigentlicher Knochenmarksentzündung, sondern gehören in das Gebiet der Ostitis und Periostitis. Hinsichtlich der ‚recidiven Osteomyelitis' nimmt er den Standpunkt ein, dass es sich um Wiedererwachen latent gebliebener Erreger handle, und stützt sich dabei auf einen von ihm beobachteten Fall, in dem er in einem 4 Jahre lang geschlossen bestehenden Knochenabscess virulente Staphylokokken nachweisen konnte. *Roloff.*

Galliard (30) beobachtete einen Fall, bei dem während eines Gesichts-Erysipels ein Kniegelenksabscess und eine acute Nephritis auftraten, welche zum Tode führten. Der Abscess-Eiter enthielt wenige Strepto-, zahlreiche Staphylokokken. *Roloff.*

Dor (23) fand in einem Falle von Arthritis deformans mit arborescirendem Lipom in den excidirten Vegetationen abgeschwächte pyogene Staphylokokken. Das Exsudat in der Gelenkhöhle war hingegen steril. Mit abgeschwächten Kulturen des Staphyl. pyogenes gelang es Verf. schon früher bei Kaninchen nach intravenöser Injection eine der menschlichen ähnliche deformirende Arthritis zu erzeugen. *Tangl.*

Mircoli (49) theilt in diesem zweiten[1] Artikel, den er über denselben Gegenstand veröffentlicht, mit, dass in 11 der 13 von ihm studirten Fälle von Rachitis durch die bacteriologische Untersuchung der Knochen die Anwesenheit der pyogenen Staphylokokken und Streptokokken in denselben nachgewiesen wurde, und dass nur in zwei Fällen das Resultat ein negatives war. Die untersuchten Knochen waren die rachitischen Rippenknoten und mitunter auch die Gelenkköpfe des Schienbeins und der Speiche. In drei Fällen, in denen sehr ausgeprägter Hydrocephalus bestand, wurden die obengenannten Mikroorganismen auch in der Meningeal- und in der Gehirnhöhlen-Flüssigkeit gefunden.

Was die Pforte, durch welche sie in den Organismus gelangen anbetrifft, so meint M., dass sie beim Kinde entweder mittels der Muttermilch oder durch die Eczeme oder die anderen Hautkrankheiten, von denen Kinder leicht befallen werden, eindringen. — In Betreff der Beziehung, in welcher sie zur Krankheit (Rachitis) stehen, hat M., um festzustellen, ob es sich hier nur um einen einfachen Zufall handelt oder ob sie die specifische Ursache der Krankheit darstellen, Experimente an jungen Kaninchen gemacht, indem er denselben Culturen des Staph. pyog. aureus unter die Haut oder in's Rectum injicirte; doch war das Resultat dieser Experimente kein solches, dass er auf Grund desselben irgend ein endgültiges Urtheil über die Frage hätte abgeben können. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht, VII, 1892, p. 34. Ref.

Doléris und **Bourges** (22) fanden im Eiter eines Beckenabscesses einen, kurze Ketten bildenden Streptokokkus, der der Angabe v. LINGELSHEIM's[1] entsprechend auf Kartoffeln wuchs, aber entgegen der Aussage des Autors, die Gelatine nicht im Geringsten verflüssigte. Nach GRAM entfärbte er sich. Für Kaninchen erwies er sich als nicht pathogen. *Tangl.*

Veillon (67) fand mikroskopisch und durch Culturverfahren im stinkenden Eiter eines Falles von Bartholinitis einen Mikrokokkus in Reincultur, der zu zweien oder zu kurzen Ketten verbunden war, sich nach GRAM färbte, und sich als streng obligater Anaërobe herausstellte. Er trübt die Bouillon. Gasentwicklung findet in den Culturen meist nicht statt. Alle Culturen verbreiten einen foetiden Geruch, welcher an faulendes Blut oder Zahncaries erinnert. Mit Reinculturen dieser Kokken können bei Mäusen und Meerschweinchen subcutane Abscesse erzeugt werden mit dem charakteristischen stinkenden Eiter. Vielleicht ist es derselbe Kokkus, den ROSENBACH einmal in einem cariösen Zahn gefunden hat. *Tangl.*

Bayersdörfer (10) stellte seine Untersuchungen, deren Detail in dem Original nachzusehen ist, nur bei der mit Schuppenbildungen in der Wimpernreihe verbundenen Blepharitis squamosa und bei der mit Geschwüren und Wimpernerkrankung einhergehenden Blepharitis ulcerosa an. In einer Versuchsreihe wurden die Lider mit Sublimat desinficirt, mit Alkohol nachgewaschen und dann mit sterilisirtem Wasser abgespült, in einer zweiten Versuchsreihe wurden nur Abspülungen der Lider mit sterilisirtem Wasser vorgenommen. Es wurden bei der Blepharitis squamosa und ulcerosa Cilien und Schüppchen auf verschiedene Nährböden gebracht und folgende Resultate erzielt. „Bei Blepharitis squamosa führte weder die aërobe noch die anaërobe Züchtung, die Cultivirung auf flüssigen Nährböden ebenso wenig wie die auf festen, mochten sie nun alkalisch oder schwach sauer reagiren, zu einem positiven Resultat. Keinen Einfluss hatten auf die Züchtung die verschiedenen Temperaturen; sämmtliche Nährböden blieben steril". Dagegen gelang es bei Blepharitis ulcerosa die pyogenen Staphylokokken nachzuweisen, und zwar immer den Staphylokokkus pyogenes aureus, in 7 Fällen gleichzeitig mit dem Staphylokokkus pyogenes albus. Letzterer kam nie allein vor. Bei dieser Form wie bei der Blepharitis squamosa wurde in je 1 Fall Penicillium glaucum gefunden; indessen handelte es sich wohl nur um zufällige Verunreinigungen. *Vossius.*

Robin und **Laredde** (58) beschreiben eine Allgemeininfection mit dem Staph. aureus, die von einem Herpes labialis ihren Ausgang genommen, sich dann auf dem Wege des Lymphstroms oder des Blutstroms (Lymphangitis oder Phlebitis) weiter verbreitet und namentlich Heerde in den Lungen und im Anschluss daran eine schwere Pleuritis verursacht hatte. In den ergriffenen Theilen liess sich überall der St. aureus in Reincultur (in den unteren Lungenlappen daneben das Bacterium coli) nachweisen. *C. Fraenkel.*

Canon (16) hat bei verschiedenen Affectionen das Blut des Lebenden oder der Leiche auf das Vorkommen von Mikroorganismen untersucht und

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 16. Ref.

dabei mehrfach positive Ergebnisse erhalten. Vom Lebenden wurde das Blut durch Einstich in die sorgfältig sterilisirte Fingerkuppe gewonnen und Mengen von $^1/_2$-1 ccm auf Glycerinagarröhrchen ausgestrichen. Verunreinigungen durch der Vernichtung entronnene ‚Hautstaphylokokken' störten bei diesem Verfahren den Befund nicht allzuhäufig, doch empfiehlt Verf. in einer Anmerkung, event. an Stelle seiner Methode zur grösseren Sicherheit das Blut mit einer sterilen Spritze aus einer blossgelegten Armvene zu entnehmen. Es wurden nachgewiesen im lebenden Blute: 3mal der Staphylokokkus albus, 2mal der St. aureus, 7mal der Streptokokkus, 1mal der Pneumokokkus, und 1mal ein dem Friedländer'schen sehr ähnlicher Bacillus. In allen diesen Fällen handelte es sich um eine schwere Sepsis im Anschluss an Phlegmonen, Gallensteinabscesse, Osteomyelitiden, Scharlach u. s. w. Den positiven Ergebnissen stehen eine grosse Reihe negativer gegenüber, die zahlreiche Phlegmonen, einige Fälle von Pyämie, aber auch von Typhus, Pneumonie, Scharlach, Masern, Diphtherie und Cholera betrafen. Reicher war die Ausbeute beim Leichenblut; namentlich Streptokokken konnten hier nachgewiesen werden 11mal bei Diphtherie, 2mal bei Scharlach, 2mal bei Phthisis pulmonum, 8mal bei Sepsis, Staphylokokken 1mal bei Diphtherie, 8mal bei Sepsis, Diphtheriebacillen 1mal bei Diphtherie, Pneumokokken 2mal bei Peritonitis, das Bacterium coli commune 2mal bei Peritonitis, der Friedländer'sche Bacillus 1mal bei einem Gallensteinabscess[1].

Verf. schliesst aus seinen Befunden, ‚dass in den meisten Fällen von Sepsis Mikroorganismen im Blut vorhanden sind und in einer Anzahl von Fällen auch im lebenden Blute nachgewiesen werden können. Praktische Wichtigkeit könne die Untersuchung des lebenden Blutes besitzen zur Differentialdiagnose z. B. zwischen Sepsis und Typhus und ferner zur Prognose, insofern als dieselbe ungünstig ist, sobald sich Mikroorganismen im Blute nachweisen lassen'[2]. *C. Fraenkel.*

Mircoli (50) beschreibt 4 Fälle von Allgemeiner Infection durch pyogene Kokken, die dadurch gekennzeichnet sind, dass die Erscheinungen einen sehr schnellen Verlauf hatten, in 3-4 Tagen zum Tode führten und die klinischen Erscheinungen bei allen die gleichen waren, nämlich: zuerst eine unbedeutende Verletzung an der Hand oder am Arm, darauf intensive Entzündungsreaction an der betreffenden Stelle, mit fortschreitendem Oedem, starkem Fieber, Diarrhoe, Delirium und Tod.

Im Blute und in den Geweben wurde durch die mikroskopische Untersuchung und durch Culturen die Anwesenheit pyogener Staphylokokken und Streptokokken dargethan. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Cipollone (18) beschreibt 6 Fälle von durch den pyogenen Streptokokkus verursachter acuter Septikämie; in 5 derselben rief die Injection

---

[1]) Die erheblich günstigeren Resultate bei der Untersuchung des Leichenbluts deuten darauf hin, dass in der Mehrzahl der Fälle eine postmortale Vermehrung der Mikroorganismen stattfindet. Ref.

[2]) Vergl. auch die Arbeiten v. Eiselsberg (Jahresbericht I, 1885, p. 25 und VI, 1890, p. 27.) u. Brunner (Jahresbericht VII, 1892, p. 40). Ref.

des Blutes bei Versuchsthieren den Tod hervor, noch ehe sich wahrnehmbare Abscesse gebildet hatten, und nur in einem Falle bildete sich ein ausgedehnter Abscess und war der Verlauf der Krankheit ein langsamerer. C. beschreibt eingehend die klinischen Symptome und die pathologisch-anatomischen Veränderungen dieser Fälle, die von den bei ähnlichen Krankheiten gewöhnlich angetroffenen nicht differiren.

Die Anwesenheit der Streptokokken in den Geweben wurde durch die mikroskopische Untersuchung festgestellt, und in zwei Fällen auch durch die Culturen, die sich mit den Merkmalen der pyogenen Streptokokken entwickelten und sich als virulent für das Kaninchen, als nicht virulent für das Meerschweinchen erwiesen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Unter dem Namen ,metastasirende Streptokokkämie' beschreibt **Gamberini** (31) einen Fall von im Gesicht und auf der Kopfhaut aufgetretenem Erysipel, in welchem in der Folge auch Meningitis, Enteritis und Pneumonie auftraten und schliesslich der Tod erfolgte. G. nahm weder eine mikroskopische noch eine bacteriologische Untersuchung vor, um die obenerwähnte Diagnose zu bestätigen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Russell und **Chaeneere** (60) berichten über eine Scharlachepidemie, die von einer epidemischen Euteraffection bei Milchkühen begleitet war und augenscheinlich von letzterer ihren Ursprung genommen hatte. Von 4 Mädchen, welche diese Kühe melkten, bekamen zwei in Folge dessen Pusteln an den Händen und so auch ein Bauer, der zuweilen beim Melken half. Statistische Angaben sind beigefügt, um den causalen Connex zwischen dem Gebrauch der Milch dieser Kühe und dem Ausbruch des Scharlachs klar zu machen. Klein fand in dem Euterexsudat einen Streptokokkus, der dem Hendon-Scharlachkokkus[1] glich und für Hausmäuse pathogen war, jedoch nicht für weisse Mäuse; dieses Exsudat, Kälbern verimpft, verursachte Kuhpocken und ausserdem eine nicht vesiculäre Eruption, die von den Kuhpocken sehr verschieden war und der Eruption glich, die Klein früher bei ähnlichen Scharlachuntersuchungen beobachtet hat. Mittels weiterer Ueberimpfung gelang es ihm die Kuhpocken ganz auszuschalten und nur die obige Eruption hervorzubringen. *Kanthack.*

Bergé's (12) kurze vorläufige Mittheilung giebt nur an, dass Verf. die Scarlatina als eine locale Infection betrachtet und dass die Infection durch den Streptokokkus erzeugt wird, welcher wahrscheinlich ein ,erythemogenes' Toxin producirt. Die Streptokokken fand Verfasser im Rachen. *Tangl.*

Dörnberger (24) hat unter Escherich's Leitung die Mundhöhle gesunder und kranker (an Diphtherie, den verschiedenen Formen der Angina, Stomatitis aphthosa u. s. w. leidender) Personen auf das Vorkommen von Streptokokken untersucht und dabei namentlich kindliche Individuen berücksichtigt: unter seinen 94 Fällen befanden sich zwischen dem 1. und 3. Monat 9, zwischen den 3.-6. Monat 5, dem 6.-12. Monat 4, (sämmtlich normal) dem 2.-5. Jahre 20, dem 6.-15. Jahre 51, waren endlich, Erwachsene 5. Unter den verschiedensten Verhältnissen, in der gesunden und in der afficirten

[1]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 53. Red.

Mundhöhle, bei Erwachsenen und ganz jungen Kindern liessen sich sehr häufig (bei den 94 Fällen 61 mal) Streptokokken und zwar meist die als Strept. longus beschriebene Varietät nachweisen, die auch im Thierversuche eine nicht unerhebliche Virulenz an den Tag legte[1]. *C. Fraenkel.*

Lucet (46) macht eine vorläufige Mittheilung über Untersuchungen, welche feststellen sollten, ob die bei Thieren, speciell beim Rindvieh vorkommenden Eiterungen durch dieselben Mikroorganismen verursacht werden, welche die verwandten Prozesse beim Menschen hervorrufen. Die beobachteten Fälle betrafen 32 Abscesse, 9 Wundeiterungen, 7 allgemeine Septicämien im Anschluss an den Geburtsakt und endlich 4 anderweitige Septicämien, im ganzen also 52 Eiterungen bei Kühen und Kälbern.

Als ursächliche Erreger derselben sieht Verf. 5 verschiedene Bacterien an, die er stets oder in der Regel nachzuweisen vermochte; es sind — in der Reihenfolge der Häufigkeit ihres Vorkommens und mit den vom Verf. gewählten Benennungen angeführt — der Streptokokkus pyogenes bovis, der Staphyl. pyog. bovis, der Bacillus pyogenes bovis, der Bac. liquefaciens pyogenes bovis und schliesslich der Bac. crassus pyog. bovis. Der beim Menschen gewöhnliche Eiterkokkus, der Staph. pyogenes (albus oder aureus) wurde nur dreimal gefunden.

Aus der kurzen Beschreibung und der mikrophotographischen Darstellung, die Verf. dann von seinen Mikroorganismen giebt, geht nicht mit Sicherheit hervor, ob es sich in der That um neue, bisher unbekannte oder um schon früher entdeckte Arten handelt. Den Bac. pyogenes bovis ist Verf. selbst geneigt, mit dem von Höflich, Enderlen, Hess u. A. beschriebenen Bac. pyelonephritidis oder renalis bovis zu identificiren. Wodurch sich der Strept. pyogenes bovis von der gleichnamigen menschlichen Art unterscheidet, lässt die Mittheilung von L. gleichfalls nicht erkennen; dagegen ist der Staph. durch sein mangelndes Peptonisirungsvermögen für Gelatine als eine von der menschlichen differente Art charakterisirt[2]. *C. Fraenkel.*

Charrin (17) beobachtete an der Rhone eine grössere Zahl kranker und todter Fische (goujon = Gründling). In der Bauchhöhle war ein geringes Oedem. In 11 untersuchten Fällen züchtete er aus diesem Oedem den Staphyl. pyogen. aureus resp. eine Varietät desselben. Mit virulenten Culturen des Staphyl. pyog. aureus konnte er auch die Fische inficiren. Dies gelingt auch wenn man die Culturen in das Wasser schüttet, in dem die Fische sind. Mit sterilisirten Culturen kann man eine Vergiftung erzeugen. *Tangl.*

Pfuhl (56) hat sich mit der wichtigen, namentlich auch für den Mi-

---

[1]) Das angewendete Culturverfahren, die unmittelbare Ueberimpfung der entnommenen Schleimpartikelchen in Nährbouillon, ist nicht ganz unbedenklich und wäre wohl besser durch die Vertheilung des Aussaatmaterials über eine Anzahl Röhrchen mit schräg erstarrtem Agar ersetzt worden. Ref.

[2]) Die Angabe, dass bei Thieren die Eiterungen durch besondere, von den unter gleichen Verhältnissen beim Menschen gefundenen verschiedene Mikroorganismen hervorgerufen werden sollen, erscheint zweifellos recht auffallend namentlich den z. B. von Karliński (Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 29.) mitgetheilten Beobachtungen gegenüber, die zu durchaus abweichenden Resultaten geführt haben. Ref.

litärarzt bedeutsamen Frage beschäftigt, ob Fetzen von getragenen Kleidungsstoffen, die in eine Wunde gerathen, die letztere in der Regel zu inficiren vermögen. Er hat 51 Thieren, Kaninchen und Mäusen, kleinere oder grössere Stücke von im Gebrauch befindlichen Zeugstoffen, Hosen, Hemden, Strümpfen u. s. w. theils unter die Haut, theils in die Brust- oder Bauchhöhle gebracht und in keinem einzigen Falle eine schwerere Wundinfectionskrankheit im Anschluss an diesen Eingriff beobachten können. Nur dreimal bildeten sich um Tuchstückchen, die in das Unterhautzellgewebe des Kaninchenohrs versenkt worden waren, kleine grützbeutelartige Cysten, in denen sich jedoch keine Mikroorganismen nachweisen liessen. Pf. folgert aus seinen Befunden, dass unsere Kleidungsstoffe die bekannten Erreger der Eiterung und der übrigen Wundkrankheiten meist nicht enthalten und die Gefahr der Verunreinigung und Infection frischer Schusswunden durch mitgerissene Tuchfetzen u. s. f. deshalb keine erhebliche sei. Zu denselben Ergebnissen sei früher bei ähnlichen Versuchen auch schon A. Fraenkel[1] gelangt[2]. *C. Fraenkel.*

Landmann (44) hat in dem Wasser eines Kesselbrunnens, der durch das gehäufte Vorkommen von Diphtheriefällen in seiner Umgebung verdächtig geworden war, den Strept. pyogenes nachgewiesen, der damit zum ersten Male im Wasser gefunden ist. Die äusseren Verhältnisse des betreffenden Brunnens waren nach der von L. gegebenen Beschreibung recht mangelhafte; die Abortgrube war nur wenige Meter entfernt, die Cementwandungen undicht und von einer sicheren Bedeckung zum Schutze gegen die Tagewässer keine Rede. Trotzdem zeigte das Wasser bei der gewöhnlichen bacteriologischen Untersuchung vermittels des Gelatineplattenverfahrens nur eine ziemlich geringe Anzahl von Keimen und zwar ausschliesslich die bekannten Wasserbacterien. Erst als eine etwas grössere Menge des Wassers centrifugirt und der gewonnene Absatz zur Anfertigung von Agarplatten verarbeitet wurde, entwickelten sich auf den letzteren bei Brutwärme reichliche Colonien und unter denselben mehrere, die dem Strept. pyogenes angehörten. In Bouillon entstanden lange Ketten, die sich zu lockeren Flöckchen vereinigten, während die Culturflüssigkeit selbst klar blieb, zwei Momente, die bekanntlich für die von v. Lingelsheim als Strept. lon-

---

[1]) Cf. Wiener klin. Wochenschr. 1888, Nr. 30/31. Ref.

[2]) Wir können den interessanten Versuchen P's. eine unbedingte Beweiskraft doch nicht zuerkennen. Thiere, besonders Kaninchen und Mäuse, sind für die Bacterien der menschlichen Wundinfectionskrankheiten zweifellos weniger empfänglich, als der Mensch selbst, wie schon das verhältnissmässig so seltene Vorkommen spontaner Eiterungen bei diesen Thieren darthut. Nun zeigt P. freilich, dass seine Tuchstücke, sobald er sie mit kleinen Mengen von Reinculturen der Staphylokokken oder Streptokokken imprägnirt, ihren indifferenten Charakter sofort verlieren und schwere Eiterungen bei den Versuchsthieren hervorzurufen vermögen, die letzteren also der Wirkung dieser Mikroorganismen keineswegs unzugänglich sind. Es ist demgegenüber aber zu bemerken, dass die Resistenz der Thiere gar keine absolute, sondern nur eine relativ grössere als beim Menschen zu sein braucht, um doch die Gefahr schon nahe zu rücken, dass die ersteren einen Eingriff anstandslos vertragen, der bei dem letzteren zu sehr üblen Folgen führt. Ref.

gus beschriebene Gruppe der Kettenkokken kennzeichnend sind. Die Virulenz der Mikroorganismen war keine bedeutende: die mit grösseren Mengen der Cultur geimpften Mäuse erlagen zwar meist der Infection, aber in der Regel erst nach 5-8 Tagen.

Verf. hält einen wenigstens mittelbaren Zusammenhang zwischen den im Wasser vorhandenen Kokken und den beobachteten Diphtheriefällen insofern nicht für ganz ausgeschlossen, als er glaubt, dass es sich vielleicht ursprünglich um Streptokokkenanginen gehandelt haben könne, auf deren Boden sich dann erst die diphtherische Infection entwickelt habe. Er hebt endlich hervor, dass man bei Wasseruntersuchungen, die den directen Nachweis von Krankheitserregern bezwecken, nicht, wie dies vielfach angerathen werde und üblich sei, den Brunnen vor der Entnahme der Probe längere Zeit abpumpen dürfe, da hierdurch die Wahrscheinlichkeit, eine nur in einigen wenigen Exemplaren vorhandene Bacterienart zu finden, zweifellos verringert werde[1]. *C. Fraenkel.*

b) Pneumoniekokken.

α) Fraenkel's Pneumoniekokkus (Weichselbaum's ‚Diplokokkus pneumoniae').

Referenten: **Prof. Dr. A. Fraenkel** (Berlin), **Dr. A. Freudenberg** (Berlin), **Doc. Dr. Ali-Cohen** (Groningen), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

70. **Audeoud, H.,** La sérothérapie de la pneumonie (Revue méd. de la Suisse romande t. XIII, 1893, no. 2 p. 130-140). — (S. 43)

71. **Babes, V., et V. Oprescu,** Sur un cas de duodénite primitive suivie d' infection générale (Annales de l' Inst. de Pathol. et de Bactériol. de Bucarest t. II, 1893, p. 257) — Rumänisch: Un cas de duodenita primitiva urmata de infecţiune generala (Ibidem p. 251; in dieser Sprache bereits veröffentlicht im Spitalul 30. Juni 1891). — (S. 48)

72. **Canon, P.,** Bacteriologische Blutuntersuchungen bei Sepsis (Deutsche med. Wochenschr. 1893, no. 43 p. 1038). — (S. 47)

73. **Canon, P.,** Zur Aetiologie der Sepsis, Pyämie und Osteomyelitis [A. d. städt. Krankenh. Moabit (Berlin), chir. Abth. von Prof. Sonnenburg] (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXVII, 1893, p. 571 -624). — (S. 47)

[1]) Wichtiger noch ist wohl die aus der Veröffentlichung des Verf. hervorgehende Thatsache, dass da, wo das für die Ausführung der bact. Wasseruntersuchung gebräuchliche Verfahren, — die unmittelbare Vermischung einer abgemessenen Menge der Probe mit Nährgelatine, — die Entdeckung vermutheter Krankheitserreger nicht mehr leistet, eine verständige und zweckmässige Abänderung der Methode noch die Aufgabe zu lösen vermag. Das Ausschleudern des Wassers und die Cultur bei Brutwärme sind zweifellos als wichtige Vervollkommnungen nach dieser Richtung anzusehen, und wie uns das letzte Jahr die Mittel an die Hand gegeben hat, um Cholerabacterien im Wasser mit einer früher ungeahnten Leichtigkeit und Sicherheit aufzufinden, so wird man auf dem vom Verf. beschrittenen Wege vielleicht auch noch Manches erreichen. Ref.

74. **Casati, A.**, Sulla presenza dei diplococchi lanceolati nel sangue dei pneumonici [Ueber die Anwesenheit der lanzettförmigen Diplokokken im Blute der Pneumonie-Kranken] (Lo Sperimentale, — Memorie originali — 1893 p. 206). — (S. 48)

75. **Durante, M.**, Un cas d' endocardite végétante à pneumocoques (Gazette méd. de Paris 1893, no. 27 p. 313). — (S. 44)

76. **Fischer, F.**, und **E. Levy**, Bacteriologische Befunde bei Osteomyelitis und Periostitis; Vorkommen des Diplokokkus pneumoniae FRAENKEL und des Streptokokkus pyogenes (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXVI, 1893, p. 94). — (S. 46)

77. **Flexner** and **Barker**, The Recent Outbreak of Epidemic Cerebro-Spinal Meningitis at Lonaconing o other places in the Valley of George's Creak, Maryland (Bulletin of JOHN HOPKINS' Hospital 1893, no. 32, p. 68-71). — (S. 45)

78. **Foà, P.**, Ueber die Infection durch den Diplokokkus lanceolatus [A. d. pathol -anat. Institut in Turin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 369). — (S. 38)

79. **Herwerden, C. H. v.**, Mikroorganismen by epidemische Cerebro-spinalmeningitis [Mikroorganismen bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis] [Inaug.-Diss.] Utrecht 1893. — (S. 45)

80. **Jaccoud**, Les angines pseudo-membraneuses à pneumocoques (La Semaine méd. 1893, no. 44 p. 346). — (S. 46)

81. **Jaccoud**, Pleurésies à pneumocoques (Annales de méd. 1892 p. 89-90). — (S. 44)

82. **Jansson, C.**, Några fall af akut pneumoni, behandlade med blodserum från immuna djur [Fälle von Pneumonie, behandelt mit dem Blutserum immunisirter Thiere] (Hygiea April 1892 [Schwedisch] Referat: Centralbl. f. klin. Medicin Bd. XIII, 1892, p 847). — (S. 42)

83. **Issaeff, B.**, Contribution à l' étude de l' immunité acquise contre le pneumocoque (Annales de l' Inst. PASTEUR t. VII, 1893, p. 260). — (S. 41)

84. **Lanz, A.**, Zum Begriffe des ‚Genius epidemicus' [A. d. chirurg. Klinik in Bern] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, no. 10 p. 224). — (S. 44)

85. **Lesage** et **Pineau**, Note sur un cas d' infection lente par le pneumocoque (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 127). — (S. 44)

86. **Pane, N.**, Ripristinamento della virulenza del diplobacillo pneumonico mediante il virus carbonchioso [Wiederherstellung der Virulenz des Diplokokkus pneumoniae durch Milzbrandvirus] (Riforma medica 1893, no. 238). — (S. 41)

87. **Pansini, S.**, Alcuni casi di nefrite primaria acuta da diplococco di FRAENKEL [Einige Fälle von durch den FRAENKEL'schen Diplokokkus erzeugter acuter primärer Nephritis] (Riforma medica 1893, no. 10-12). — (S. 48)

88. **Schmidt, Adolf**, Ueber die Benutzung verschiedener Sputa als Nährböden und das Wachsthum der Pneumokokken auf denselben (Centralbl. f. klin. Medicin Bd. XIV, 1893, no. 30 p. 625). — (S. 40)

89. **Schreier, E.**, Zur Aetiologie und Pathogenese der Periostitis dentalis

[A. d. Institute f. patholog. Histologie und Bact. in Wien] (Oest.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde Jahrg. IX, 1893, Heft 2; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894, no. 12 p. 440). — (S. 46)

90. **Sclavo, A.,** Conservation des virus dans la glycérine [Rom 1892] (Referat: Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893, p. 221) — (S. 41)

Stoicesco, C., et **V. Babes,** Sur le rapport des infections traumatiques avec certaines formes de pneumonie lobaire croupale (Annales de l'Inst. de Pathologie et de Bactériol. de Bucarest. t. II., 1893. p. 302). (Ist nur die französische Uebersetzung der auf dem Internationalen Congress zu Berlin 1890 vorgetragenen Mittheilung, cf. Jahresbericht VII, 1891 p. 81).

91. **Tschistovitsch, N. Y.,** Sur la quantité des leucocytes du sang dans les pneumonies fibrineuses à issue mortelle (Annales de l'Inst. Imp. d. Méd. expér. de St. Pétersbourg. t. II, 1893, no. 5) — (S. 43)

92. **Venturi, T.,** Meningite cerebro-spinale ed endocardite postumi di pneumonite crupale [Cerebrospinalmeningitis und Endocarditis nach croupöser Pneumonie] (Lo Sperimentale 1893 p. 152). — (S. 46)

93. **Zörkendörfer, C.,** Zur Bacteriologie der Meningitis suppurativa [Aus Chiari's path.-anat. Institut an der Universität Prag] (Prager med. Wochenschr. 1893, no. 18 — (S. 45)

Ausgehend von den anfänglich zu grossen Hoffnungen berechtigenden, später aber in ihren Erfolgen so widersprechenden Immunisirungsversuchen gegen Pneumokokkeninfection kommt **Foà** (78) zu der Überzeugung, dass die von den verschiedenen Autoren benutzten Diplokokken nicht identisch sein können, und versucht, die verschiedenen Varietäten derselben durch geeignete Maassnahmen in constanten Typen zu erhalten und in solchen fortzupflanzen. Dies gelingt ihm auf folgendem Wege: Auffangen des Blutes eines inficirten Kaninchens kurz vor oder nach dem Verenden; Weitercultiviren im Blute ca. 24 St., Conserviren des Blutes im Dunkeln und bei kühler Temperatur. Auf diese Weise gelingt es Culturen bis zu 60 Tagen bei constanter Virulenz zu erhalten, was bei dem üblichen Culturverfahren unmöglich erreicht werden kann.

F. unterscheidet nun — abgesehen von den durch künstliche Aenderungen der Vegetationsbedingungen (Temperatur etc.) zu erzielenden Abarten — zwei scharf zu trennende biologische Varietäten des Diplokokkus lanceolatus, nämlich den eigentlichen Pneumokokkus und den Meningokokkus, welche identificiren zu wollen, nach F. nur der „unberechtigte Eigensinn mancher Forscher" unternehmen kann.

Sie unterscheiden sich wesentlich durch den anatomischen Befund an den mit ihnen geimpften Thieren; der Pneumokokkus erzeugt **Entzündungsoedem** der Haut an der Impfstelle und Oedem des Mittelfelles mit spärlicher Septikämie und weicher Congestionsgeschwulst der **Milz**; er tödtet gewöhnlich in 24 Std. und tödtet beim Kaninchen die Föten im Uterus.

Der Meningokokkus erzeugt weder eine locale Reaction noch eine

solche auf dem Mittelfelle, tödtet unter hochgradiger Septikämie und erzeugt einen harten Milztumor infolge von Fibrinbildung in den Milzvenen, sowie er Fibrinniederschläge in den Gefässknäulen der Niere und in den Lebergefässen bewirkt.

Das Thier stirbt gewöhnlich in 3 Tagen; es kommt zu Abort. Von dieser Varietät giebt es eine Abart, den Streptokokkus lanceolatus, welcher in Cultur und Exsudat Ketten bildet und das Thier unter sonst gleichem Befund in 18-20 Std. tödtet.

Den Pneumokokkus bezeichnet F. auch als toxische oder oedematogene und den Meningokokkus als septische oder fibrinogene Varietät[1].

Diese beiden Arten gehen niemals in einander über, kommen hingegen häufig vermischt vor.

Es können aber nach F. Lunge und Meningen gleichzeitig von der einen und von der anderen Varietät ergriffen werden; weshalb F. statt der zu irrthümlicher Meinung von der ätiologischen Bedeutung führenden Bezeichnung Pneumo- bezw. Meningokokkus eben die anderen Bezeichnungen vorgeschlagen hat.

F. ist nun der Meinung, dass wer eine genügende pathologisch-anatomische Erfahrung hat, in deutlich ausgeprägten Fällen den Unterschied zwischen den durch die eine oder andere Varietät verursachten Pneumonien erkennen muss. Die vom ödematogenen P. angegriffene Lunge ist nach F. voluminös, mit reichlichem und flüssigem Exsudat, die vom fibrinogenen betroffene hart, compact und ohne Oedem.

Dass man nicht häufiger beide Arten zusammenfindet, hat seinen Grund darin, dass die fibrinogene Form in Leichen und Culturen viel schneller zu Grunde geht, als die andere.

Die Verschiedenheit beider Arten suchte F. ferner durch Immunisirungsversuche nachzuweisen. Da die anderen Methoden zur Erzielung der Immunität keine zuverlässigen Resultate gaben, so hat F. eine neue in Anwendung gezogen. Dieselbe besteht in Auffangen des Blutes, welches 1 Monat verschlossen im Dunkeln gehalten wird; hierauf wird aus demselben ein wässeriges Glycerinextract gefertigt, welches durch einen Chamberlandtrichter filtrirt wird. Damit behandelte Kaninchen überstanden stets 2, manchmal 3 in 8tägiger Pause vorgenommene Infectionen.

Dieses Resultat liess sich jedoch mit Regelmässigkeit nur bei der toxischen Form erzielen, während es bei der septischen ganz inconstant war; somit ein neuer Beweis für die Verschiedenheit beider Arten. Eine Menge von Details übergehen wir und erwähnen noch, dass F., von der Erwägung ausgehend, dass das immunisirende Princip im Bacterienleibe vorhanden sein könne, sein Verfahren in entsprechender Weise änderte, und so zu einer „sicheren“ Methode der Immunisirung gelangte.

Auch bei dieser Methode zeigte sich der tiefgreifende Unterschied zwischen beiden Arten, indem es niemals gelang mit dem Extract

[1]) Dabei ist allerdings höchst auffallend, dass nicht der Pneumokokkus, sondern der Meningokokkus fibrinogen ist. Ref.

aus der einen Art auf die Infection mit der anderen irgendwie immunisirend einzuwirken.

Überraschend ist bei diesen Versuchen, dass jede folgende Infection den Immunitätsgrad herabsetzte.

Zu weiterem Studium der Immunität untersuchte F. nun den Einfluss des Blutes von natürlich immunen Thieren und fand, dass Hundeblut vor oder nach vorheriger Dipl.-Infection und dadurch erlangter Immunität für andere Thiere ohne schützende Wirkung ist. Einige Versuche am Menschen wirkten eher verschlimmernd auf den Verlauf der Erkrankung. Umgekehrt blieb ein Extract aus hepatisirter Menschenlunge für Thiere resultatlos; und zwar nach F. wegen der Kürze der Zeit, welche nach dem Tode der betr. Menschen verflossen war; es hatte die immunisirende Substanz noch nicht Zeit gehabt sich zu bilden, sie entsteht übrigens auch in dem Blute getödteter Kaninchen erst, nachdem dasselbe 14 Tage bis zu einem Monat in verschlossenen Gefässen im Dunkeln gehalten worden war.

Weitere Versuche zielten nun auf Feststellung des Einflusses des Blutserums auf Immunisirung bezw. Heilung und zwar zunächst beim Pneumokokkus (κατ᾽ἐξοχήν) ab. Nach kurzem Rückblick auf die Versuche der Gebrüder Klemperer, Emmerich's und Fowitzky's[1] folgen eigene Versuche zur Gewinnung eines immunisirenden Serums; doch fand F. hierbei „die Wirkung der Blutseruminjectionen (sc. von vorher immunisirten Thieren) beständig negativ", woraus er schliesst, „dass die Immunität des Thieres nicht mit der schützenden oder therapeutischen Wirkung seines Blutserums zusammenfällt und dass also Schutzwirkung und therapeutisches Vermögen nicht ein und dasselbe sind".

Ganz das Gleiche gilt von Extracten der verschiedenen Organe inficirter Thiere.

Als F. sich jedoch zum Studium derselben Eigenschaften beim Meningokokkus wandte, erhielt er das überraschende Resultat, dass das Blutserum von gegen diesen immunisirten Thieren (deren zuverlässige Immunisirung, wie erwähnt, nicht immer gelingt), für andere Individuen eine Verzögerung des Todes um 5-6 Tage mit Exitus unter Marasmus oder Pericarditis oder fibrinöser Peritonitis herbeiführt. Diese Wirkung der Seruminjection tritt aber nur ein, wenn die letztere 24 Std. vor der Infection erfolgt, dagegen nicht wenn gleichzeitig mit der Inoculation. Somit glaubt F., dass bei der fibrinogenen Form Hoffnung auf definitiven Erfolg vorhanden sei. Blutserum von wiederhergestellten pneumoniekranken Menschen war stets einflusslos.

Nach einigen theoretischen Betrachtungen über die Krisis, die Heilung und die Immunisirung kommt F. zu dem Schlusse, dass die Erklärung des immunisirenden Processes und der spontanen Heilung der Diplokokken-Krankheit in einer anderen Thatsachen-Reihe, als der Wirkung des Serums und der Erzeugung antitoxischer Substanzen zu suchen sei. *A. Fraenkel.*

Adolf Schmidt (88) constatirte, dass Pneumokokken auf steri-

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 66. Ref.

lisirtem pneumonischen Sputum ebenso wie auf sterilisirtem gewöhnlichen Trachealschleim im Gegensatz zu den Culturen auf Agar in schönen grossen Formen mit deutlich ausgebildeter Kapsel, ganz wie im Körper und im Blute der inficirten Thiere wuchsen, während makroskopisch kein sicherer Unterschied im Wachsthum zu bemerken war. Das pneumonische Sputum wurde, nach mechanischer Entfernung der schaumigen Partien mittels Scheere oder Pincette und nach Coagulirung bei 65⁰ in der gewöhnlichen Weise durch 5maliges einstündiges Erhitzen auf 60⁰ sterilisirt; bei dem Trachealschleim können wegen der bei 60⁰ erfolgenden Zersetzung des Mucin, nur Temperaturen von 55⁰ angewendet werden, so dass von vornherein besonders zähe consistente Sputa ausgewählt werden müssen. *A. Fraenkel.*

Pane (86) hat Kaninchen ziemlich grosse Mengen (1-2 ccm) einer abgeschwächten und mit Milzbrandblut (0,5 ccm pro 1-2 ccm Cultur) versetzten Bouilloncultur des Pneumokokkus injicirt und beobachtet, dass die Thiere danach an Pneumokokkeninfection zu Grunde gehen. Er fand ferner, dass man dem Pneumokokkenvirus die primitive Virulenz wieder verleihen kann, wenn man dasselbe dreimal hintereinander von Kaninchen zu Kaninchen überimpft. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sclavo (90) untersuchte an 3 pathogenen Bacterienarten — dem FRÄNKEL'schen Pneumokokkus, dem Bacillus der Hühnercholera und dem Milzbrandbacillus, — ob dem, bekanntlich z. B. bei der Vaccine und dem Rabies-Vaccin zur Conservirung dienenden Glycerin wirklich eine praeservirende Wirkung zukommt. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass die aus der Leiche der inficirten Thiere entnommene Milz unmittelbar in eine grössere Quantität Glycerin gebracht und im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur aufbewahrt wurde. Es ergab sich eine praeservirende Wirkung für die beiden ersteren, nicht aber für die letztere Bacterienart. Während in dieser Weise conservirte Pneumokokken sich noch nach 67 Tagen, Hühnercholerabacillen noch nach 74 Tagen (aber nicht mehr nach 4 Monaten) als virulent erwiesen, hatten die Milzbrandbacillen[1] bereits zwischen dem 7. und 9. Tag ihre Virulenz für Meerschweinchen verloren. *A. Freudenberg.*

Jssaeff (83) studirte im METSCHNIKOFF'schen Laboratorium am Institut PASTEUR in umfangreichen Experimenten die Ursachen der erworbenen Immunität gegen Pneumokokkeninfection. Er konnte als Ursache derselben weder eine bactericide Kraft des Serums der vaccinirten Thiere (‚bactericide Theorie' cf. FOÀ und CARBONE[2], EMMERICH und FOWITZKY[3], KRUSE und PANSINI[4]), noch eine virulenzabschwächende Wirkung desselben (‚Abschwächungstheorie' ROGER, ARKHAROFF[5]), noch endlich eine antitoxische Wirkung desselben (G. und F. KLEMPERER[6], R. MOSNY[7]) feststellen.

---

[1]) In allerdings nur 2 Experimenten! Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 72, 73, 74. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 66. Ref.
[4]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 66. Ref.
[5]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 48. Ref.
[6]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 67. Ref.
[7]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 49 und 50. Ref.

Er kommt zu dem Resultat, welches er durch den Vergleich der mikroskopischen Befunde an den Infectionsstellen bei gegen Pneumokokkeninfection immunisirten und nicht immunisirten Thieren stützt, dass bei der erworbenen Immunität gegen die Pneumokokkeninfection die Phagocytose eine wesentliche Rolle spielt. Der Vorgang wäre danach der, dass durch das vaccinirte Serum die Phagocyten angeregt („excités par les humeurs vaccinés“) werden und, wenn eine Infection mit Pneumokokken erfolgt, durch die sich verbreitenden Pneumotoxine angelockt, die Mikrobien in sich aufnehmen und schliesslich vernichten.

J. giebt als Resumé die folgenden Schlussfolgerungen:

1) Die Toxine des TALAMON-FRAENKEL'schen Pneumok. rufen bei gegen diese Mikrobien immunisirten Kaninchen eine stärkere Reaction hervor als bei den Controlthieren.

2) Das Blutserum der gegen den Pneumok. immunisirten Thiere besitzt, obwohl es therapeutische Wirkungen hat, keinerlei antitoxische Kraft.

3) Das Serum immunisirter Kaninchen hat nicht die Eigenschaft, die Virulenz des Pneumok. abzuschwächen.

4) Der im Serum immunisirter Kaninchen gezüchtete Pneumok. verliert nicht die Eigenschaft Toxine zu bilden.

5) Die einem immunisirten Kaninchen injicirten Pneumok. bewahren ihre pathogenen Eigenschaften ungefähr 18 und ihre Lebensfähigkeit ungefähr 48 Stunden nach der Inoculation.

6) Bei der erworbenen Immunität gegen den Pneumok. spielt die Phagocytose eine der wichtigsten Rollen.

In einer längeren Fussnote kommt METSCHNIKOFF auf die in seinem Laboratorium angefertigte Arbeit von ARKHAROFF[1] zu sprechen, und weist auf verschiedene Fehlerquellen hin, durch deren Nicht-Berücksichtigung A. zu dem Resultate der vermeintlichen Abschwächung der Pneumok. in dem Serum der vaccinirten Thiere gekommen sei. So habe A. mit zu alten Culturen gearbeitet, theilweise selbst mit bereits abgestorbenen. Ausserdem habe er aber mehrmals statt mit dem Pneumok. mit den Mikrobien der Schweine-Cholera gearbeitet. *A. Freudenberg.*

Jansson (82) behandelte, nachdem er die KLEMPERER'schen Thierversuche über Immunisirung gegen Pneumokokkeninfection[2] nachgeprüft und bestätigt, 10 Fälle von fibrinöser Pneumonie mittels subcutaner Injection des Blutserums immunisirter Thiere. Als Injectionsstelle diente die Infraclaviculargegend, die eingespritzte Menge wechselte zwischen 5,5 und 27 ccm. Die Einspritzungen wurden stets gut ertragen; 2mal stellte sich danach eine Urticaria-Eruption ein. In allen, ausser 1 Falle, trat constant ein Herabgehen des Fiebers ein. Von sehr günstiger Wirkung schien die Injection in einem Falle zu sein: der soporöse, hochgradig cyanotische, reichliche Trachealgeräusche und einen Puls von 144 darbietende Patient zeigte nach der Injection von 18,0 Serum Verlangsamung des Pulses, Herabsetzung der Temperatur und Besserung des

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 48.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 67. Ref.

Kräftezustandes. Ob sonst eine Wirkung auf den Verlauf der Krankheit nach den Injectionen eintrat, erscheint zweifelhaft.

Bei einem nicht an Pneumonie erkrankten aber fiebernden Patienten blieb die Injection ohne Einfluss auf das Fieber. *A. Freudenberg.*

Audeoud (70) hat, angeregt durch die Arbeiten von Emmerich und Fowitzky[1], G. und F. Klemperer[2], Foà und Scabia[3], Jansson[4] u. A., die Serumtherapie in 3 Fällen von fibrinöser Pneumonie versucht. In 2 der Fälle wurden 2 resp. 3 ccm direct aus der Vene von 11 resp. 6 Tage nach der Krise befindlichen Pneumoniereconvalescenten entnommenen Blutes subcutan injicirt, worauf innerhalb 13 resp. 12 Stunden — am 4. resp. 5. Krankheitstage — eine typische Krise eintrat. Dieselbe blieb allerdings nur im zweiten Falle definitiv, während im ersten erneuter Anstieg der Temperatur eine neue Injection von 2 ccm veranlasste, die innerhalb 15 Stunden wiederum zu einer auch diesmal nur vorübergehenden Krise führte, der erst nach 2 Tagen die natürliche und definitive Krise folgte. In einem dritten Falle wurde, um dem Einwurf zu begegnen, dass der erzielte Effect eine Folge nicht des etwaigen Antipneumotoxins, sondern der normalen bactericiden Kraft des injicirten Blutes sei, am 3 Krankheitstage 3 ccm normalen Blutes injicirt; die Krise trat aber erst 48 Stunden später am 5. Krankheitstage ein, so dass sie wohl kaum auf die Rechnung dieser Injection zu setzen war. *A. Freudenberg.*

Tschistovitsch (91) hat die Frage, ob es gelingt, bei der tödtlich verlaufenden Pneumokokkeninfection die dabei in der Regel verminderte Zahl der Leukocyten im Blute durch geeignete Mittel zu vermehren und damit eventuell eine Heilwirkung auszuüben, experimentell geprüft. Er inficirte Kaninchen subcutan mit virulenten Pneumokokken und applicirte gleichzeitig oder bald nachher subcutan verschiedene Stoffe, die beim normalen Kaninchen Leukocytose hervorrufen: sterilisirte Cultur des Staphylok. aureus, Cultur seines „bac. fungoïdes“[5], Tuberkulin, Pilocarpin. Das Resultat war negativ; entweder trat gar keine, oder nur eine vorübergehende Leukocytose bei den wirksam inficirten Thieren auf. Aber eben nur bei diesen; sind die inficirenden Pneumokokken von relativ geringer Virulenz, so entsteht schon von selbst eine Leukocytose und die Thiere genesen dann wieder. Auf den Menschen übertragen, bedeuten diese Ergebnisse, dass eine auf Erzielung einer Leukocytose gerichtete Therapie aussichtslos sein wird, und bezüglich der Prognose lässt sich aus ihnen entnehmen, dass eine geringe Zahl der Leukocyten als ein Zeichen für schwere Infection ungünstig zu beurtheilen ist, während das Vorhandensein einer Leukocytose eine geringe Virulenz der Pneumokokken beweist. Damit ist natürlich keine absolut günstige Prognose gegeben, sondern diese hängt ausserdem noch von Nebenumständen, wie Zu-

---

1) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 66. Ref.
2) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 67. Ref.
3) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 51 und 52. Ref.
4) Cf. vorstehendes Referat. Ref.
5) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 694. Diesen „Bac. fungoïdes“ bezeichnet Verf. nach seinen weiteren Untersuchungen als eine dem bac. lactis aërogenes Escherich nahe stehende Art. Ref.

stand des Herzens, Ausdehnung der Pneumonie in den Lungen, Localisation der Pneumokokken in lebenswichtigen Organen (Gehirn, Nieren) ab. *Roloff.*

Lanz (84) berichtet über eine Abtheilungsepidemie von Pneumonie, die von 8 durch Kocher an Struma operirten Patienten (Excision) 5 innerhalb 2 Tage nach der Operation befiel; ein 6ter erkrankte wenige Tage nach der Entlassung. Dabei war der Wundverlauf ein ideal normaler. Bei 4 der Patienten wurden im Sputum Fraenkel'sche Pneumokokken nachgewiesen. Zur selben Zeit lagen auf der Station 3 Patienten mit metapneumonischer Strumitis, in deren Eiter durch v. Tavel Pneumokokken (als ausschliesslicher Befund? Ref.) durch Cultur und Thierversuch nachgewiesen waren. Es ergab sich, dass die eine Strumitis-Patientin ihren Auswurf trotz des Verbotes in ihr Taschentuch entleerte, und dass das mehr schleimige als eitrige Sputum auch jetzt noch von Pneumok. wimmelte.

Verf. glaubt hier die Ursache der Contagion gefunden zu haben; er nimmt an, dass die Uebertragung so leicht zu Stande gekommen, weil eine Schädlichkeit — die Narkose — die Schleimhäute, eine andere — der operative Eingriff — den Körper betroffen und so die Widerstände gegen die Fortpflanzungsfähigkeit des Infectionsträgers ausgeschaltet wurden. Er benutzt das Vorkommniss zu Erörterungen über die durch die Bacteriologie bedingte Modification des Begriffes des Genius epidemicus.

Kocher hat in Folge dieser Fälle in seiner Klinik den Vorbereitungen für die Narkose die obligatorische antiseptische Mundtoilette hinzugefügt. *A. Freudenberg.*

Durante (75) züchtete bei einer 31jährigen Kranken, die an Bronchopneumonie erkrankte und unter den Zeichen einer Allgemeininfection zu Grunde ging, aus den Excrescenzen einer Endocarditis und dem Eiter eines Empyems den Fraenkel'schen Pneumokokkus, daneben einen Bacillus, der nach seiner Angabe am meisten Aehnlichkeit mit dem Bacterium coli commune darbot, sich von ihm aber durch die Resistenz gegen Entfärbung beim Gram'schen Verfahren unterschied. Dass es sich nur um einen Fäulnissorganismus handelte, hält Verf. nicht für wahrscheinlich, da in den Schnitten sich beide Mikroorganismen mit einander gemischt zeigten[1]. *A. Freudenberg.*

Lesage und **Pineau** (85) beobachteten einen Fall, der innerhalb 3 Monate unter den Erscheinungen einer schweren tödtlichen Kachexie, fieberlos verlief. Bei der Leiche fanden sich Endocarditis mit Vegetationen an den Klappen, Pleuritis, Pericarditis und Peritonitis. Ueberall an diesen Orten wurde der Fraenkel'sche Pneumokokkus gefunden. Ausser diesem Mikroorganismus fand sich auch noch das sehr virulente Bact. coli commune, das aber wie Verff. behaupten, erst postmortal eingedrungen war. Im diarrhoischen Stuhle des Patienten fanden sie auch das Bact. coli commune und den Bac. pyocyaneus; der Stuhl war grünlich gefärbt. *Tangl.*

Jaccoud (81) theilt einen Fall von, wahrscheinlich metapneumonischem, Empyem mit, welches nach einmaliger Punction zur Heilung kam,

[1]) Die Züchtungstechnik D.'s ist nicht einwandfrei, da er direct in Bouillon impfte und erst nach einem Aufenthalte im Thermostaten auf feste Nährböden — anscheinend auch dann noch nicht fractionirt — übertrug. Ref.

obwohl der Eiter Pneumokokken zusammen mit Staphylokokken enthielt[1]. *A. Freudenberg.*

Zörkendörfer (93) fügt den Mittheilungen von A. FRAENKEL[2], FOÀ und BORDONI-UFFREDUZZI[3], WEICHSELBAUM[4], NETTER[5], ORTMANN und SAMTER[6] über den Pneumokokkus als Erreger der eitrigen Meningitis und sein Eindringen auf dem Wege der Nase und ihrer Nebenhöhlen einen neuen instructiven Fall hinzu. Bei der Section fand sich neben der nicht mit Pneumonie complicirten eitrigen Meningitis grüngelber Eiter in der Keilbeinhöhle und mässige eitrige Pharyngitis. Sowohl im Eiter der Meningen, wie der Keilbeinhöhle fanden sich, durch Mikroskop, Cultur und Thierversuch identificirt, FRAENKEL'sche Pneumokokken, an ersterer Stelle in Reincultur, an zweiter überwiegend neben nicht pathogenen Kokken. Der Eiter des Pharynx scheint leider nicht untersucht zu sein. In Schnitten der Hirnoberfläche zeigten sich die Diplokokken stets nur im eitrigen Infiltrate der Meningen, niemals im Gehirn oder im Blute — auch nicht in den stellenweise sehr starken Leukocytenanhäufungen innerhalb der Blutgefässe. Z. folgert mit Recht daraus, dass die Infection nicht auf dem Wege der Blutbahnen, sondern nur durch die Lymphwege (was wohl das Wahrscheinlichere! Ref.) oder durch directes Hineinwachsen der Diplokokken erfolgt sein kann. *A. Freudenberg.*

van Herwerden (79) untersuchte zwei nicht mit Pneumonie complicirte Fälle von Cerebrospinalmeningitis und fand den FRAENKEL-WEICHSELBAUM'schen Diplokokkus. Der eine Fall betraf eine Gravida, der andere das mittels Sectio Caesarea aus ihr geborene Kind, welches 5 Tage nach der Geburt starb. Von den Infectionsversuchen ist als sehr bemerkenswerth hervorzuheben, dass v. H. (in einem Falle) nach subcutaner Infection Leptomeningitis cerebrospinalis bei einem Kaninchen fand. Die 206 Seiten umfassende Arbeit enthält eine klar geschriebene historisch-kritische Uebersicht der bezüglichen Literatur. *Ali-Cohen.*

Flexner und **Barker** (77) berichten über eine Epidemie von Cerebrospinalmeningitis. Dieselbe begann im Januar 1893, dauerte bis zum Sommer und betraf meistens Bergwerksarbeiter, obwohl andere Klassen nicht verschont blieben. Die gesundheitlichen Verhältnisse waren äusserst schlecht. Viele Fälle erkrankten isolirt, manche jedoch in Gruppen, hauptsächlich in höher gelegenen Orten des Thales. Ungefähr 120 Fälle mit einer Mortalität von 40 % wurden genauer untersucht. Die Epidemie ging aus von zwei jungen Leuten, die nach einem Tanze an einem äusserst kalten Abende erkrankten. Erkältung war oft ein disponirender Factor. Zwei Obductionen wurden gemacht und in beiden Fällen der Mikrokokkus lanceolatus gefunden. Ein ausführlicher Bericht wird versprochen. *Kanthack.*

---

[1]) Genauere Angaben über die Art des bacteriologischen Nachweises fehlen freilich. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht II, 1886, p. 61. Ref.

[3]) Cf. Jahresbericht II, 1886, p. 62 u. 63. Ref.

[4]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 43 u. Jahresbericht IV, 1888, p. 54. Ref.

[5]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 43 u. Jahresbericht 1889, p. 75. Ref.

[6]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 60 u. Jahresbericht IV, 1890, p. 76 u. 77. Ref.

Venturi (92) beschreibt einen Fall von Cerebrospinalmeningitis mit Endocarditis, in welchem sich diese Krankheitsformen entwickelten als der Patient sich schon in der Genesung von einer croupösen Pneumonie befand. Im Meningealeiter wurde der FRAENKEL'sche Diplokokkus in einem viel virulenteren Zustande angetroffen als in den Lungen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Jaccoud (80) hat ausser dem im Jahre 1891 von ihm publicirten Fall von Angina pseudo-membranacea, in dem MÉNÉTRIER den Pneumokokkus nachwies, inzwischen noch 2 weitere Fälle beobachtet, in denen der Pneumok. (als ausschliesslicher Befund? Ref.[1]) durch die bacteriologische Untersuchung MARTIN's constatirt wurde. Das Alter der 3 Patienten war 19, 26, 17 Jahre. Die Membranen unterscheiden sich nach J., abgesehen von dem bacteriologischen Befund, weder makroskopisch noch mikroskopisch von den bei wahrer Diphtherie vorkommenden; sie haben aber nicht die Neigung sich über die Tonsillen zu verbreiten. Charakteristisch ist nach J. der Verlauf: Beginn plötzlich mit Schüttelfrost und relativ hohem Fieber, das mehrere Tage anhält; also eine entschiedene Aehnlichkeit mit dem Verlauf der fibrinösen Pneumonie. Schluckschmerzen stellten sich in den 3 Fällen erst 12 resp. 24 resp. 36 Stunden nach dem Schüttelfrost ein; ebenso wurden die Membranen in 2 der Fälle erst 24 resp. 36-48 Stunden nach dem Beginn beobachtet. *A. Freudenberg.*

Fischer und **Levy** (76) haben in 15 Fällen von acuter Osteomyelitis, die in der chirurgischen Klinik zu Strassburg zur Beobachtung kamen, 9mal den Staphylok. albus, — der in Strassburg überhaupt den aureus an Häufigkeit überwiegt —, 2mal den Staphylok. aureus, 2mal den FRAENKEL'schen Pneumok., und 2mal den Streptok. pyogenes gefunden. Die letzteren 4 Fälle werden genauer mitgetheilt. In dem einen der Pneumokokken-Fälle, die beide wie die Fälle von LANNELONGUE und ACHARD[2] ganz junge Kinder betrafen (1 1/4 Jahr resp. 7 Monate) scheint es sich wesentlich nur um eine Periostitis gehandelt zu haben; der andere endete durch complicirende Pneumok.-Meningitis letal. Es konnte also die praesumirte Gutartigkeit der Pneumok.-Osteomyelitiden nicht bestätigt werden; ebenso fehlte in dem einen der Fälle das von einzelnen Autoren als für die Pneumok.-Osteomyelitis pathognomonisch angenommene starke Oedem. In dem einen der Fälle (Periostitis der Scapula) war ein Trauma vorangegangen; in dem andern (Osteomyelitis des Oberschenkels und Eiterung im Kniegelenk; Meningitis) war ein aetiologisches Moment nicht nachzuweisen, nur hatte das Kind 2 Monate vorher Scharlach durchgemacht. Ueber voraufgegangene Pneumonie verlautet Nichts. Der Nachweis der Pneumok. in den Osteomyelitis-Heerden wurde durch Cultur und Thierversuch sichergestellt. *A. Freudenberg.*

Schreier (89) untersuchte 20 Fälle von Periostitis dentalis und

---

[1]) Es findet sich diesbezüglich nur die Bemerkung, dass man in diesen Fällen den FRAENKEL-TALAMON'schen Pneumok. findet „à l'état de pureté ou parfois accompagné du streptocoque". Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 88. Ref.

Pulpitis und fand dabei den Pneumoniediplokokkus 8mal in Reincultur und 7mal mit Staphylok. pyogenes alb. zusammen, 3mal den Staphylok. pyogenes alb., und je 1mal den Staphylok. pyogenes aureus und den Streptok. pyogenes. Der Pneumok. würde danach also für die Aetiologie der Zahn-Periostitis und -Pulpitis eine wichtige Rolle spielen. *A. Freudenberg.*

Aus den beiden, zum Theil auch an anderer Stelle[1] referirten Arbeiten **Canon's** (72,73) sei hier nur hervorgehoben, dass sie zu dem Resultate führten, „dass in den meisten Fällen von Sepsis Mikroorganismen im Blute vorhanden sind und in einer Anzahl von Fällen auch im lebenden Blute nachgewiesen werden können", sowie dass diesem Befunde häufig eine diagnostische, prognostische und selbst therapeutische Bedeutung (z. B. bei in Frage kommender Amputation) zukommt. Die FRAENKEL'schen Pneumokokken wurden 2mal im Leichenblute gefunden, 1mal bei Peritonitis nach Carcinoma uteri, 1mal bei Septicopyämie post partum (Oophoritis suppurativa, Strumitis suppurativa und retropharyngeale Eiterung, Abscesse in den Nieren); 1mal wurden dieselben im lebenden Blut constatirt. Es handelte sich im letzteren Falle um Gallengangsabscesse bei Gallensteinen, Icterus, Schüttelfröste; 3malige Blutentnahme, jedesmal während eines Schüttelfrostes, ergab jedesmal ein positives Resultat[2]. Bemerkenswerth ist, dass in diesem Falle die Blutuntersuchung an der Leiche — der Tod trat nach 10tägiger fieberfreier Periode „hauptsächlich wegen Entkräftung" ein — bei 2maliger Impfung aus der Armvene ein negatives bacteriologisches Resultat ergab; — übrigens der einzige Fall, bei welchem Mikroorganismen im lebenden Blute nachgewiesen wurden, während sie im Blute der Leiche fehlten.

Das FRIEDLAENDER'sche Bacterium fand sich 1mal im Leichenblute eines Falles von Gallenabscessen bei Gallensteinen, auch in den Abscessen fand es sich hier in Reincultur[3]. Im lebenden Blute wurde einmal ein sich von dem FRIEDLAENDER'schen nur durch den Mangel der Knopfbildung in der Cultur unterscheidender Mikroorganismus constatirt. Es handelte sich um einen intra vitam unklaren Fall, in welchem die — leider unvollständige — Section eine eitrige Meningitis ergab, aus deren Eiter derselbe Mikroorganismus in Reincultur, ebenso wie aus Blut, Leber und Milz gezüchtet wurde.

Bezüglich der Technik sei noch bemerkt, dass die Blutentnahme von Lebenden durch Stich in Finger- oder Zehenkuppe, seltener durch PRAVAZsche Spritze aus der v. mediana erfolgte; es wurden jedesmal $^1/_2$-1 ccm Blut

---

[1]) Dieser Bericht p. 31. Ref.

[2]) So lauten die Angaben in der ersten Arbeit; in der zweiten, ausführlicheren Arbeit differiren sie etwas. Nach dieser wären die Impfungen am Lebenden 4mal vorgenommen worden, davon einmal bei 39,5 Temperatur mit negativem Erfolg; 2mal „nach einem Schüttelfrost" und einmal bei subnormaler Temperatur (35,5) mit positivem Resultate. Ref.

[3]) Verf. verfügt im Ganzen über 3 Fälle von Gallensteinen, bei welchen im Blute sich Mikroorganismen fanden. Es waren dies 1mal der Staphylok. aureus und je 1mal (cf. oben) der Pneumok. und das FRIEDLAENDER'sche Bacterium. Ref.

zu jeder Impfung verwendet, so dass auf 4-8 Gläser in jedes 6-8 mittelgrosse Tropfen verstrichen wurden. Nur verhältnissmässig selten — aber doch häufig genug, dass man dieser Fehlerquelle Beachtung schenken muss — zeigten sich Verunreinigungen durch Hautstaphylokokken. — An der Leiche wurde die Entnahme aus den Armvenen bevorzugt, nachdem sich herausgestellt, dass in das Herzblut sehr schnell nach dem Tode Fäulnissbacillen einwandern. *A. Freudenberg.*

Casati (74) hat bei Pneumonie-Kranken, sowohl in dem nach dem Tode aus den Herzhöhlen extrahirten Blute, als im circulirenden Blute während des Lebens, constant den FRAENKEL'schen Diplokokkus gefunden. Die von C. untersuchten Fälle belaufen sich auf 25, und zwar ging C. bei seinen Untersuchungen in der Weise vor, dass er mit dem Blute Kaninchen impfte und darauf bei diesen durch die mikroskopische Untersuchung und durch Agarculturen die Anwesenheit der Diplokokken nachwies. Beim Lebenden fanden sich vom zweiten Krankheitstage an Diplokokken im Blute, und zwar sowohl in den Fällen die mit dem Tode endigten als in den in Heilung übergegangenen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pansini (87) hat in vier Fällen von acuter Nephritis (d. h. in drei Fällen von primärer und in einem Falle von secundärer, nach Pleuritis aufgetretener Nephritis) aus den mit dem Urinbodensatz gemachten Culturen einen Diplo-Streptokokkus isolirt, den er für den ‚Diplokokkus pneumoniae' hält, obgleich er nur in zwei Fällen durch Verimpfung der Culturen auf Mäuse die charakteristische Septikämie mit Anwesenheit kapseltragender Diplokokken im Blute erhielt. Auf die Anwesenheit dieses Diplokokkus im Harn sich stützend, sowie auf die Thatsache, dass er mit der Entwicklung der Krankheit an Menge zunahm und beim Aufhören der Krankheit gänzlich aus dem Harn verschwand, meint P., dass derselbe die Ursache der Nierenentzündung gewesen sei. — Bezüglich des Weges, auf welchem der Diplokokkus in die Nieren gelangt sein könnte, meint P., auf Grund von Untersuchungen die er am Harn gesunder Personen vorgenommen, in welchem er nämlich besagten Mikroorganismus häufig gefunden haben will, dass derselbe sich unter normalen Verhältnissen in den Harnwegen ebenso wie in den Athmungswegen befinden und von hier aus, seinen Weg nach oben nehmend, bis zu den Nieren gelangen könne. Der Diplokokkus wurde im normalen Harn immer im abgeschwächten Zustande angetroffen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Babes und **Oprescu** (71) haben einen Fall von primärer phlegmonös-hämorrhagischer Duodenitis mit folgender Allgemeininfection beobachtet. Die Section ergab neben der primären Affection acute Peritonitis und Pleuritis, hämorrhagische Infarcte der Lungen und Thrombose der Lungenvenen, beginnende eitrige Meningitis, alte Adhärenzen zwischen Pleura und Lunge. Aus der afficirten Wand des Duodenums konnten Verff. neben nur in den obersten Schichten vorhandenen Darmbacterien FRAENKEL'sche Pneumoniediplokokken, daneben aber auch grössere, nach Angabe der Verff. von jenen unterschiedene lanzettförmige Diplokokken züchten. Die Pneumoniekokken fanden sich, neben anderen Mikroorganismen, auch in den Pseudomembranen der Pleurahöhle und im Meningealexsudat. Ueber Thier-

versuche mit den aus der Duodenalwand gezüchteten Pneumokokken wird nichts angegeben[1]. *A. Freudenberg.*

β) Kokken bei Pneumonie (Lungenseuche) der Thiere.

Referenten: **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

94. **Arloing, S.,** Sur les propriétés pathogènes des matières solubles fabriquées par le microbe de la péripneumonie contagieuse des bovidés et leur valeur dans le diagnostic des formes chroniques de cette maladie (Comptes rendus de l' Acad. des sciences t. CXVI, 1893, p. 166). — (S. 52)

95. **Arloing, S.,** Injections révélatrices de la péripneumonie (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 127, 528, 550). — (S. 52)

96. **Arloing, S.,** De la pneumobacilline comme réactif révélateur de la morve (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 982). — (S. 54)

97. **Berichte über Immunisirung durch Blutserum gegen Brustseuche** (a. Hell, [Zeitschr. f. Veterinärkunde 1893, No. 15]; b. Töpper [Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893, No. 2 u. 28]; c. Eichhorn [Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1893, No. 14]; d. Lies und Bertram [Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 356]; e. Pilz [Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. V, 1893, p. 203]; f. Neuse [ibidem p. 209]; g. Wittich [ibidem p. 527]) — (S. 50)

98. **Galtier, V.,** Origine du microbe pathogène de la pleuro-pneumonie septique du veau (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 180, 194, 406). — (S. 50)

99. **Galtier, V.,** (a. Ueber den pathogenen Mikroben der septischen Pleuropneumonie der Kälber [Rec. Bull. 1893 p. 180]; b. Galtier, Lésions de la Pleuropneumonie septique ou Pneumo-Entérique septique des veaux [ibidem p. 194]; c. Die Aetiologie der septischen Pleuropneumonie der Kälber [ibidem 406]) — (S. 55)

100. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche** VII. Jahrg., 1892, p. 67: Lungenseuche. — (S. 56)

101. **Laquerrière,** De l' emploi de la sérosité péripneumonique stérilisée et concentrée comme agent diagnostic de la péripneumonie latente (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 132, 203). — (S. 50)

102. **Loir, A.,** Recherches sur la péripneumonie bovine faites en Australie (Archives de Méd. expér. et d' Anat. pathol. t. IV, 1892, p. 817). — (S. 52)

103. **Walther, H.,** Diagnostische Impfungen bei Lungenseuche (Bericht ü. d. Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1892, p. 84). — (S. 50)

[1]) Es ist dies um so mehr bedauerlich, da der Fall eine bisher nicht beschriebene Localisation der Pneumoniediplok. darstellen würde. Ref.

Galtier (98) hat den Kokkus der ‚Courade'[1] in Infusen von Heu aus Ortschaften, in denen diese Epizootie herrschte, nachgewiesen und damit gezeigt, dass das Leiden eine Fütterungskrankheit ist.

In dieser Arbeit nennt er den die Krankheit verursachenden Mikroorganismus Pneumo-bacillus septicus und beschreibt ihn als einen Organismus von der Form eines runden oder ovalen Kokkus, eines Diplokokkus oder eines länglichen Stäbchens mit abgerundeten Enden. Kokken und Stäbchen bilden manchmal Ketten. Im Protoplasma des Stäbchens kommen oft glänzende Punkte vor, welche als Sporen zu bezeichnen sind. Zur Bestätigung dieser Ansicht kann hervorgehoben werden, dass die Keime des Bacillus durch die Siedehitze nicht zerstört werden und überhaupt sehr dauerhaft sind. Die Gelatine wird nur verflüssigt, wenn der Gehalt an Leim ein geringer ist, sonst behält sie den festen Aggregatzustand bei. Auf Kartoffeln findet üppiges Wachsthum statt. *Guillebeau.*

Walther (103) hat die von Siedamgrotzky[2] vorgeschlagene Impfung mit Lungenseuchelymphe zu diagnostischen Zwecken weiter geprüft, ohne jedoch günstige Resultate hiermit zu erzielen. *Johne.*

Laquerrière (101) verwendete nach dem Beispiele von Siedamgrotzky[3] zur Erkennung der Lungenseuche die Einspritzung des eingeengten und sterilisirten Lungensaftes. Er machte 13 Versuche; 7 hatten ein negatives Resultat, 6 Thiere zeigten Steigerung der Körperwärme um 1,0°-2,2°. Die Section dieser letzteren ergab Lungenseuche. *Guillebeau.*

Angeregt durch die Versuche von Behring und Kitasato beim menschlichen Tetanus, sind auch in der Thiermedicin Immunisirungen mit Blutserum gegen Brustseuche vorgenommen worden, und zwar mit scheinbarem Erfolge, wie aus nachstehendem **Berichte** (97) hervorgeht.

Die ersten Versuche nach dieser Richtung hin hat Hell (a) angestellt, ausgehend von der Erfahrung, dass Pferde, welche die Brustseuche überstanden haben, gegen dieselbe immun geworden sind, deren Blut also die schützenden chemischen Körper enthalten muss. Hell entnahm von Pferden, welche nachweislich 1888, 1890 und 1892 die Brustseuche überstanden hatten, mittels Aderlass aus der Jugularis 6-8 Pfund Blut in hohe Glascylinder. Dieses schied, in Eiswasser gestellt, in 24-48 Stunden Serum ab, welches mittels Pipette abgehoben und sofort zur Injection verwendet wurde. Es wurden 51 Pferden je 40,0 ccm theils subcutan, theils intratracheal 4-6mal in 2-3tägigen Zwischenräumen injicirt und erkrankte keines derselben trotz günstiger Ansteckungsgelegenheit an der Brustseuche. Impfstörungen traten nicht ein.

Derartige Impfungen sind im Berichtjahre noch wiederholt von anderen Seiten vorgenommen worden. Der Kürze halber sind dieselben (nebst den obigen) in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt:

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 57. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 65. Ref.

[3]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 65. Ref.

Berichterstatter.	Zahl der geimpften Pferde.	Es wurde Serum injicirt pro Inj.	Es wurde Serum injicirt insgesammt	Erfolg.	Bemerkungen.
Hell (a)	51	40,0	200-280,0	Kein Pferd erkrankte mehr nach der Impfung trotz gegeb. Gelegenheit zur Infection durch noch kranke oder reconvalescente Pferde und trotz unterlassener Desinfection.	Die Brustseuche war in dem geimpften Bestande vor der Impfung ausgebrochen.
Töpper (b)	90	50	100-200		
Eichhorn (c)	15	40,0	200		
Lies u. Bertram (d)	53	50	150	„	Nur in einem Stalle mit 26 geimpften Pferden ist zugleich desinficirt worden.
Pilz (e) 1. Versuch	Die Pferde von 3 Batt.	10	20	Nach der Impfung erkrankten in 2 Batt. noch 10 Pferde, die möglicherweise schon vor derselben das Contagium aufgenommen hatten.	Das Blutserum war Pferden entnommen, welche schon vor 2 Jahren die Brustseuche durchgemacht hatten.
2. Versuch	Die Pferde von 4 Escadr. eines Kür.-Regim. (von der 4. Esc. nur 45 Stück).	20	100	Bei der 2. Escadr. erkrankte nach der Impf. nur noch 1 Pferd, bei der 3. Escadr. keins, bei der 1. Escadr. 9 Pferde. Die 45 geimpften Pferde der 4. Escadr. wurden nach der Impfung der Infection durch brustseuchekranke Pferde in ausgiebiger Weise ausgesetzt, zwei davon erkrankten 23 Tage nach der Impfung.	Desgl. Unter den Pferden der 1., 2. u. 3. Escadron war die Brustseuche bei Vornahme der Impfung schon ausgebrochen, die Pferde der 4. Escadr. noch vollst. gesund; die noch nach der Impfung erkrankten Pferde der 1. Escadr., waren möglicherweise schon vor der Impfung angesteckt.
Neuse (f)	47 Pferde einer Escadron.	40,0	240	Nach der Impfung erkrankten noch 15 Pferde, etwa derselbe Procentsatz wie von den nicht geimpften.	Das Blutserum wurde von Pferden entnommen, welche im J. 1888 die Brustseuche durchgemacht hatten (das dürfte doch der Schutzkraft des Blutserums zu viel zugemuthet sein. Ref.)
G. Wittich (g) 1. Versuch	59 Pferde einer Batterie.	40,0-50,0	200-250	Nach der Impfung kam kein Erkrankungsfall weiter vor.	Das Blutserum war Pferden entnommen, welche in den Jahren 1886, 1889 und 1891/92 die Brustseuche durchgemacht hatten (s. ob. Anmerk. Ref.).
2. Versuch	81 Pferde desgl.	„	„	Nach der Impfung erkrankten noch 10 Pferde leicht.	Das Serum war für 39 Pferde von 1886 durchgeseuchten, für 30 von 1890 durchgeseuchten u. für 12 von 1893 geimpften Pferden entnommen.

Johne.

Loir (102) spricht sich sehr günstig über die Resultate der Pasteur-schen Methode der Schutzimpfung gegen Peripneumonie des Rindviehs aus, welche er seit mehreren Jahren in Australien im Grossen betreibt. Er empfiehlt als das beste Verfahren die Impfung nicht zu junger Kälber hinter der Schulter, sodann die Weiterimpfung von Kalb zu Kalb mit der an der betreffenden Thoraxseite entstehenden reichlichen Oedemflüssigkeit; die so nach der 5.-6. Passage gewonnene Lymphe wirkt ebenso schützend wie das primäre, der spontan erkrankten Lunge entnommene Material, aber bei weitem nicht so gefährlich wie dieses auf die Impflinge. — Die Lymphe zu conserviren gelang nicht auf die Dauer; trotz der verschiedensten conservirenden Zusätze schwand ihre Virulenz stets innerhalb 20-24 Tagen. — Culturversuche mit der Lymphe verliefen fast immer negativ; nur einige Male, wo Blut von schwer kranken mit Oedem behafteten Thieren zur Aussaat gelangt war, erhielt L. Culturen eines Bacillus, der gut in Bouillon, und auf der Oberfläche der Gelatine in Form weisser Streifen ohne Verflüssigung wächst. Ob er mit einem der von Arloing aus peripneumonischen Lungen gewonnenen Mikrobien Beziehungen hat, vermag L. nicht anzugeben. Mit Cultur desselben geimpfte Kälber bekamen ein localisirtes Oedem, und zwei der so behandelten Thiere zeigten sich gegen eine nachträgliche Impfung mit virulenter Lymphe refractär. *Roloff.*

Arloing (94, 95) hat schon früher als Erreger der Lungenseuche des Rindes einen die Gelatine verflüssigenden Bacillus bezeichnet, dem er den Namen Pneumobacillus liquefaciens[1] beilegte.

Da die Bedeutung dieses Bacillus für die Entstehung der betreffenden Seuche vielfach in Zweifel gezogen worden ist, so sucht der Autor die gemachten Einsprüche zu widerlegen. Die Lungenseuche bedingt eine frühe Nekrose der Alveolenwände und eine sehr bedeutende serös-fibrinöse Infiltration des interstitiellen Gewebes, das bei dieser Krankheit durch Sero- und Fibrinotaxis an Dicke sehr stark zunimmt. Bei den hier zur Sprache kommenden Versuchen vermieden die Forscher in der Regel, Saft aus dem pneumonischen Gewebe zu entnehmen, vielmehr wurde so viel wie möglich nur Saft aus dem interstitiellen Gewebe gepresst. Derselbe war entweder hellgelb, durchsichtig, somit rein serös, oder manchmal auch trübe, grau-röthlich. Die subcutane Verimpfung dieses Saftes auf gesunde Rinder bedingt eine specifische, meist in Abheilung übergehende Phlegmone, welche eine Immunität gegen die Lungenseuche zurücklässt. Auf die Intensität der Reaction kommen wir weiter unten zurück.

Es war der Einwand erhoben worden, dass sowohl der durchsichtige Saft der Lungeninterstitien als das Serum der subcutanen Phlegmone den P. l. häufig nicht enthalte. Dieser Behauptung gegenüber stellt A. fest, dass der Bacillus in den betreffenden Medien stets vorhanden sei, allerdings müssen oft relativ grosse Mengen des Materiales auf die Culturböden übertragen werden, um den Bacillus sichtbar zu machen. Aus mitgetheilten Versuchen erhellt z. B., dass die Impfung von 22 Röhrchen mit (schräg erstarrter)

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 332. Ref.

Gelatine in der Weise geschah, dass in jedem Röhrchen an 8 Stellen je ein Tropfen Serum aus einer Pipette abgegeben und ein Zusammenfliessen der Tropfen vermieden wurde. Von diesen Tropfen erwiesen sich nur 25, auf 5 Gläser vertheilt, inficirt; 17 Röhrchen blieben steril. In einem andern Versuche zeigten von 70 Tropfen nur 15 Keimung, nämlich 1 mit Mikrokokkus lichenoïdes, 3 mit Mikrokokkus gutta cerei, 4 mit Mikrokokkus flavescens und 7 mit Pneumobacillus liquefaciens. Die drei genannten Mikrokokkusspecies kommen in den von der Lungenseuche ergriffenen Lungenabschnitten häufig vor, sind aber nicht pathogen.

A. fand den P. l. nicht nur in den Lungeninterstitien, sondern auch im subcutanen Bindegewebe nach der Verimpfung des Lungensaftes, 1mal in einer Lymphdrüse in der Nähe einer experimentellen Phlegmone, 2mal in der Milch kranker Thiere, ferner bei metastatischer Arthritis in der Synovia. Im Blute konnte er nie aufgefunden werden. A. und Klönne und Müller haben ihn auch mikroskopisch im Gewebe nachgewiesen[1].

Durch eine Reihe von Versuchen bei Rindern zeigt A., dass die Reaction des subcutanen Bindegewebes nach der Verimpfung mit Lungensaft sehr verschieden intensiv ist, was begreiflich erscheint, wenn man den so stark wechselnden Gehalt an Bacillen in Betracht zieht.

Der P. l. verliert seine specifische Pathogenität im Laboratorium sehr rasch. Dem Autor ist es immerhin geglückt, durch Infectionsversuche Lungenseuche hervorzurufen. Am besten gelangen 3 Versuche bei Rindern, welche 4,0 ccm Bouilloncultur in die Iugularis erhielten; positiv fiel auch die Einspritzung gleicher Mengen in die Lungen von 2 Rindern und 3 Ziegen aus.

Aeltere für das Rind nicht mehr virulente Culturen von P. l. sind bei intraperitonealer Impfung beim Hunde, Kaninchen und Meerschweinchen sehr pathogen, indem sie eine eiterige, rasch tödtliche Peritonitis veranlassen. Aehnlich wirkt beim Meerschweinchen eine Einspritzung in die Lunge.

Die intravenöse Injection des Lungensaftes vom Rinde, oder einer Bouilloncultur, kann beim Rinde bei genügender Dosis, welche beim Lungensafte 0,028 und bei der Bouilloncultur 0,064 g pro kg Körpergewicht beträgt, tödtlich wirken. Auch mit einer Bouilloncultur, aus welcher man nachträglich die Bacterien entfernt hat, kann eine Intoxication herbeigeführt werden. Es treten Steigerung der Secretion mit schwacher blutiger Beimischung im Darme, in den Nieren und in den Luftwegen auf. Bei der Section findet man Hyperämie des Netzes, des Darmes, der Pleura und der Lungen und schwach ausgebildetes Oedem des interstitiellen Bindegewebes der Lunge. Subcutane Injectionen dieser Stoffwechselproducte wirken beim Meerschweinchen tödtlich, während sie beim Rinde und der Ziege nur eine vorübergehende Steigerung der Körperwärme, Abnahme der Fresslust, Fieberfrost und Durchfall veranlassen.

---

[1]) Referent hat die durch Methylenblau gefärbten Bacillen in Schnitten oft in sehr grosser Zahl gesehen. Ihre Seltenheit im ausgepressten Safte dürfte auf einer Adhärenz an den Gewebsmaschen beruhen, denn der Saft quillt nicht aus erweichtem, sondern aus ödematösem Gewebe heraus. Ref.

Zur Erleichterung der Versuche gewann A. aus den Culturen des P. l. nach der Methode der Darstellung des Tuberkulins und des Malleïns ein Präparat, welches er Pneumobacillin nennt. Dasselbe wirkt ganz ähnlich wie die oben besprochenen nicht eingeengten Stoffwechselproducte. Das Pneumobacillin wirkt bei lungenseuchekranken Thieren viel intensiver als bei gesunden und bedingt besonders eine rapide Steigerung der metastatischen Gelenk- und Sehnenscheidenentzündungen, welche sonst leicht übersehen werden.

Das Pneumobacillin wird in der Dosis von 1 ccm für Thiere, deren Gewicht 200 kg nicht übersteigt, 2 ccm für solche, welche 200-400 kg schwer sind, 3 ccm für noch grössere Thiere in der Schulterregion subcutan injicirt. An der Stelle des Einstiches entsteht grosse Empfindlichkeit und eine ödematöse Anschwellung. Die Körperwärme steigt um 1°-2,4°; die Pulszahl erreicht 80-100, die Respiration wird rascher, die Exspiration stöhnend. Die Thiere sind traurig, die Verdauung liegt darnieder, manchmal tritt Hinken ein. Fröste sind selten. Nystagmus kommt vor. Die Thränen-, Speichel-, Nasen- und Vaginalsecretion wird deutlich gesteigert und der Vaginalschleim ist hier und da mit Blut untermischt. Die Störungen haben eine Dauer von 6-8 Stunden.

Der Autor empfiehlt für die Diagnose der Lungenseuche die Berücksichtigung des ganzen Symptomenbildes, wie es sich aus einer Reihe von Beobachtungen, die man von 2 zu 2 Stunden vornimmt, gestaltet. Die Hyperthermie allein ist nicht als maassgebend zu betrachten.

Das Pneumobacillin wurde bei 70 Rindern eingespritzt; 43 davon kamen zur Section; 30 waren von Lungenseuche befallen, 13 gesund. Die Steigerung der Körperwärme betrug bei den kranken 9mal 1°, 16mal über 1,5°, 5mal weniger als 1°. Bei den gesunden betrug die Steigerung der Körperwärme im Durchschnitt 0,53° und nur ein Mal 1°. Bei Thieren, die in Folge der Lungenseuche schon fiebern, ist die Steigerung der Körperwärme nach der Injection am kleinsten und bleibt unter 1°. Die Störung des Allgemeinbefindens ist bei gesunden Thieren auffallend gering im Vergleich zu den kranken.

Die Injectionen des Pneumobacillins haben gezeigt, dass die Lungenseucheinfection sich manchmal nur in der Form von subpleuralen Verdickungen, sowie Entzündungen der Gelenke und Sehnenscheiden äussert.

A. hat ferner den Einfluss des Pneumobacillins auf rotzkranke Pferde vergleichsweise mit Malleïn untersucht. Die Dosis des Pneumobacillins wurde so gewählt, dass sie im Stande war bei einem gesunden Thiere eine Temperatursteigerung von derselben Grösse wie eine Injection von Malleïn zu erzeugen. Bei 8 rotzigen oder rotzverdächtigen Pferden war die Temperatursteigerung in Folge der Injection von Pneumobacillin gleich gross als nach der Injection von Malleïn, so dass bei dieser Krankheit beide Präparate sehr ähnlich wirken. *Guillebeau.*

Arloing (96) hat das Pneumobacillin, die Stoffwechselproducte seines Pneumobacillus liquefaciens bovis, bei rotzkranken resp. rotzverdächtigen Pferden (8) versucht und constatirt, dass dasselbe eine ganz ähnliche Reaction hervorruft wie das Malleïn und zwar ist die Reaction

sowohl local als allgemein (Temperaturerhöhung), nur die Schwellung ist beim Pneumobacillin nicht so bedeutend wie beim Malleïn[1]. *Tangl.*

Galtier (99) bespricht in mehreren Artikeln die pathologisch-anatomischen Erscheinungen der septischen Lungenbrustfellentzündung, sowie die Ursachen, bezw. den pathogenen Mikroorganismus derselben. Die genannte Krankheit ist nach ihm eine impfbare Infectionskrankheit, welche Kälber, Schafe und Schweine erwerben können, wenn sie direct oder indirect mit kranken Thieren in Berührung kommen, Nahrungsmittel oder Getränke aufnehmen, die mit Producten der Kranken vermischt sind, oder Staub einathmen von eingetrockneten, mit Krankheitsproducten verunreinigten Materien.

Sie kann daher in Orte eingeführt werden, wo sie bis dahin nicht existirte. Die Krankheit ist in einzelnen Gegenden ganz unbekannt, in anderen kommt sie selten, in wieder anderen oft vor. Sobald sie in einem Stalle ausbricht, ergreift sie viele der Insassen oder alle, aber in der Regel nicht zugleich, sondern in Zwischenräumen von 8-14 Tagen; sie breitet sich langsam aus.

Die Krankheit kann befallen ausser Kälbern: Lämmer, junge Schweine, in gutartiger Form Rinder, Schafe, Ziegen, erwachsene Schweine, und ist auf diese impfbar. Durch Impfung kann sie auch auf Kaninchen und Meerschweinchen übertragen werden, nicht aber auf Hunde. Der Ansteckungsstoff findet sich in allen Krankheitsherden, im Blute, in den Se- und Excreten, in den Transsudaten und Exsudaten. Er gelangt also mit den Secreten, mit den Excrementen, mit dem Auswurf u. s. w. nach aussen und wird ausgestreut, gelangt in die Nahrungsmittel im Stall, in das Wasser, in die Streu u. s. w. Die Gelegenheit zur Ansteckung gesunder Thiere ist demnach reichlich gegeben. Die Incubationszeit wechselt von wenigen Stunden bis zu einigen Tagen, sie hängt von der Menge des aufgenommenen Virus und individuellen Verhältnissen des Inficirten ab.

G. hat den von ihm reingezüchteten krankheitserregenden Mikroorganismus Pneumobacillus septicus genannt. Er vermehrt sich durch Theilung und durch Sporenbildung. Er ist aërob und anaërob sehr leicht zu züchten auf allen Culturböden und selbst bei einer Temperatur von 12-25°; er vermehrt sich sehr rasch. Die nähere Beschreibung dieses Mikroorganismus und seiner Culturen ist im Original nachzulesen. Er ist sehr widerstandsfähig und bleibt lebensfähig in dem Futter trotz verschiedener Einflüsse, Luft, Licht und Wärme, Fäulniss und Eintrocknen schaden ihm nichts. Wochen und Monate lang bleiben die beschmutzten Nahrungsmittel und andere Contagiumträger infectionsfähig. Auch die Kälte tödtet ihn nicht; virulente, in Fliesspapier conservirte Massen, die bei einer Kälte von 16° 3 Tage

[1]) Es ist nur schade, dass Verf. den Malleus bei den verdächtigen Pferden nicht durch Section erwiesen hat. Nur von einem der 8 Pferde erwähnt er, dass die Autopsie den Malleus bestätigt hat; ausser diesem steht es nur von einem fest, dass der Malleus augenscheinlich war. Als erwiesen kann also A-'s Behauptung, dass das Pneumobacillin statt des Malleïns verwendet werden kann, noch nicht betrachtet werden. Ref.

lang der Luft ausgesetzt waren, behielten ihre Virulenz. Sie blieben auch, trotzdem sie 69 Tage lang im getrockneten Zustande aufbewahrt wurden, virulent. Culturen, die Monate (bis 14) alt waren, zeigten sich bei der Impfung noch wirksam. Auch Schimmelpilze schaden ihm nicht. Dies Alles verdankt der Mikroorganismus der Thatsache, dass er Sporen bildet.

Die Art der natürlichen Infection erklärt sich leicht nach dem Gesagten. Die Krankheit ist aber auch erblich; die Mutter überträgt die Keime auf die Frucht. Jedes kranke Thier ist eine Quelle des Contagiums; es sind aber nicht nur die Kranken gefährlich, sondern auch ihre Cadaver und Cadavertheile, der Magen- und Darminhalt, der Auswurf, die Excremente, die diarrhoische Ausscheidung u. s. w. Experimentell kann die Krankheit übertragen werden durch intrapulmonale, intratracheale, nasale, intravenöse, intraperitoneale (am sichersten), intraoculare und subcutane Injection und durch Einführung des Contagiums mit der Nahrung. — Der eingeimpfte Bacillus ruft Symptome einer Broncho-Pneumo-Pleuritis, Entero-Peritonitis, Hinken, Hämorrhagien, Exsudationen, Degenerationen, Nekrosen u. s. w. hervor. Er secernirt Substanzen, die nach dem Tödten der Bacillen und entsprechender Filtration noch die betreffenden Wirkungen entfalten. — Das einmalige Ueberstehen der Impfkrankheit gewährt keine Immunität. G. ist aber noch beschäftigt, eine Methode zu finden, um die Thiere vor Ansteckung zu schützen und immun zu machen.

Die Krankheit verursacht grosse Verluste; bei gut genährten und gehaltenen Thieren in guten Stallungen verläuft sie oft auch mild und führt zur vollen Genesung.

Unter b bespricht Verf. eingehend den pathologischen Befund bei dieser Krankheit. Ausser der Pneumonie, Pleuritis, der zuweilen vorkommenden Pericarditis und der Hyperämie der verschiedenen Bauchorgane, der oft vorhandenen Darm-Entzündung (woran sich wohl auch die Mägen betheiligen), weist er besonders auf die Veränderungen in den Muskeln hin, welche locomotorische Störungen veranlassen.

Man findet je nach dem Grade der Erkrankung: violette Flecke, oder ecchymotische, oder nekrotische Heerde, oder eine mehr oder weniger ausgebreitete Degeneration der Muskeln vor. Kein Muskel ist geschützt vor derartigen Erkrankungen. Alle Grade der Erkrankung können zu gleicher Zeit in demselben Thiere an verschiedenen Muskeln vorhanden sein. Ferner verdient erwähnt zu werden, dass bei der Krankheit Ecchymosen und kleine Blutungen an den verschiedensten Organen oft beobachtet werden. *Johne.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (100) erkrankten im Jahre 1892 im Deutschen Reiche an Lungenseuche 1182 Stück Rindvieh in 7 Staaten, 19 Regierungs- etc. Bezirken, 35 Kreisen etc., gefallen 17, getödtet auf polizeiliche Anordnung 1428, auf Veranlassung der Besitzer 777. Der Gesammtbestand an Rindvieh in den neu verseuchten 161 Gehöften betrug 3454 Stück. In den einzelnen Vierteljahren sind 490, 331, 172, 189 Erkrankungsfälle gemeldet. Hohe Ziffern wiesen nach die Regierungs- etc. Bezirke Magdeburg (783), Merseburg (76), Lothringen (58), Braunschweig

(62) und von Kreisen etc. Wolmirstedt (419), Wanzleben (177), Neuhaldensleben (123). Das grössere Seuchengebiet im mittleren Deutschland umfasste diesmal nur 11 zusammenhängende Kreise im Regierungsbezirk Magdeburg, sowie in den Herzogthümern Braunschweig und Anhalt. In diesem Bezirk kamen 886, d. h. 75% aller beobachteten Erkrankungsfälle vor. Es waren daselbst 49 Gemeinden pp. und 143 Gehöfte verseucht und sind 1617 Thiere getödtet oder gefallen. — Ueber Lungenseucheimpfungen sind Mittheilungen von 28 Beständen gemacht. Davon waren 16 verseucht, 12 seuchenfrei. Von den 16 verseuchten Beständen waren 9 ganz oder theilweise vor Ausbruch der Seuche geimpft, 7 nicht. Von jenen 9 vorgeimpften Beständen erkrankten beim Ausbruch der Seuche von 438 geimpften Thieren 23 = 5,3% und von 60 nicht geimpften Thieren 18 = 30%. In den 7 nicht vorgeimpften Beständen erkrankten beim Seuchenausbruch von 391 Stück 63 = 16,1%, nach der Impfung von 313 Stück 58 = 18,5%. Von nachweislich 1876 geimpften Thieren sind 6 = 0,32% an der Impfkrankheit zu Verlust gegangen, darunter 3 in seuchenfreien Beständen. — Für auf polizeiliche Anordnung getödtete 1752 Stück Rindvieh sind 323 085 Mark Entschädigung gezahlt worden. *Johne.*

γ) Friedländer's ‚Pneumonie-Mikrokokkus' und ähnliche.

Referenten: **Dr. A. Freudenberg** (Berlin), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

104. Abel, R., Bacteriologische Studien über Ozaena simplex [A. d. hygien. Institut der Univ. Greifswald] (Centralbl. f Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 161). — (S. 58)

105. Dungern, E. v., Ein Fall von hämorrhagischer Sepsis beim Neugeborenen [A. d. hygien. Institut d. Univ. Freiburg] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 541). — (S. 59)

106. Marchand, F., Ueber einen noch nicht näher bekannten Kapselbacillus (Sitzungsber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturw. in Marburg 1893, No. 3; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894 No. 12 p. 428). — (S. 59)

107. Paulsen, Ed., Ueber einen schleimbildenden Kapselbacillus bei atrophirenden Rhinitiden [A. d. hygien. Institut der Univ. Kiel]. (Mittheilungen f. d. Verein schleswig-holstein. Aerzte Neue Folge Jahrg. II, 1893, No. 1). — (S. 57)

Paulsen (107) hat in 51 Fällen von atrophirender Rhinitis einen Kapselbacillus gefunden, den er anderseits bei 46 Personen mit gesunder Nase und bei 105 Personen mit anderweitigen acuten und chronischen Krankheiten der Nasenhöhle vermisste. Von den 51 Fällen waren 13 fötide, atrophirende Rhinitiden, 9 derselben mit Muschelatrophie, 4 ohne eine solche und 38 einfache, atrophirende Rhinitis, davon 23 mit und 15 ohne Muschelschwund. Diese Kapselbacillen sind plumpe Stäbchen, die gelegentlich kürzere oder längere Fäden bilden. Auf Gelatine bilden sie eine schleimähnliche Auflagerung; die in Stichculturen anfangs gewölbte Kuppe flacht sich dann

vollständig ab. Die Bacillen sind pathogen für weisse Mäuse und Ratten, hingegen nicht für Tauben, Kaninchen und Meerschweinchen. Von den Pfeiffer'schen Kapselbacillen kann man sie leicht unterscheiden, hingegen kaum von den Friedländer'schen. Auch von Abel's Bacillus mucosus und dem Fasching'schen Bacillus unterscheiden sie sich.

Erwähnt sei noch, dass Verf. gefunden hat, dass seine Bacillen, dann der Friedländer'sche, Pfeiffer'sche Bacillus, Fraenkel's Pneumokokkus und der Mikrokokkus tetragenus in Milch gezüchtet sich mit einer Kapsel umgeben. *Tangl.*

Abel (104) fand in den weichen, schleimig-eitrigen Secretpartien, welche unter den Borken direct auf der Schleimhaut aufliegen, in 16 Fällen von Ozaena simplex einen Kapselbacillus, welcher mit dem Friedländer'schen Pneumobacillus, am meisten aber mit dem von Fasching im Ozaenasecrete gefundenen Bacillus Aehnlichkeit zeigt (nur fehlte bei diesem das starke Infiltrat an der Impfstelle bei Mäusen). Verf. hat den Bacillus, den er ‚Bacillus mucosus ozaenae' bezeichnen möchte, auch rein gezüchtet; er wächst auf allen Nährböden, färbt sich nicht nach Gram, aber leicht mit allen gebräuchlichen Anilinfarben. (Details s. Original. Ref.) Er ist pathogen für weisse Mäuse (Tod in der Regel 36-48 Stunden nach subcutaner Infection; starke Infiltration an der Impfstelle; im Blute und in den Organen enorme Mengen von Bacillen), auch für Hausmäuse, Feldmäuse, Zwergmäuse, weniger empfänglich sind Brandmäuse; Ratten und Meerschweinchen sind gegen subcutane Impfung refractär, bekommen aber bei Injection von Bacillenmaterial in die Bauchhöhle oder die Lungen locale Processe. Kaninchen, Hamster und Tauben trotzen jedem Infectionsversuch. Kaninchen und Meerschweinchen wurde auch auf die zerkratzte Nasenschleimhaut Culturmaterial gebracht — doch ohne Erfolg.

Dieser Bacillus fehlte im Secrete von etwa 20 gesunden oder an anderen Leiden als Ozaena erkrankten Nasen. Aus der Literatur ersieht Verf. — er führt die Autoren einzeln an —, dass von anderen Untersuchern ebenfalls bei sämmtlichen oder der überwiegenden Zahl von Ozaena-Kranken ein Bacillus gefunden wurde, der wie Verf. nachweisen konnte, von allen bekannten Organismen verschieden ist und bisher noch bei keiner anderen Krankheit beobachtet wurde. Auch nach der Literaturangabe wurden bei mindestens 160 Personen nur 2mal Organismen gefunden, die vielleicht den bei Ozaena gefundenen hätten ähnlich sein können. (Von den übrigen bisher bekannten Kapselbacillen unterscheidet sich der des Verf.'s durch einzelne culturelle und pathogene Eigenschaften, die Verf. auch anführt.) Da auch die klinischen Erfahrungen nicht dagegen sprechen, hält es Verf. für „sicher“, dass der Bacillus mucosus der Erreger der Ozaena ist. Er giebt aber zu, dass noch an einer grossen Zahl von Fällen die Richtigkeit dieser Auffassung zu prüfen wäre, wozu Ref. noch hinzufügen möchte, dass auch noch der Beweis zu erbringen wäre, dass dieser Bacillus für den Menschen überhaupt pathogen ist und dass er auf der Nasenschleimhaut einen der Ozaena simplex ähnlichen Process erzeugt. Verf.'s bisherige Untersuchungen und Experimente beweisen Keins von Beiden. *Tangl.*

v. Dungern (105) stellt zunächst die Literatur über die Aetiologie der hämorrhagischen Sepsis bei Neugeborenen recht sorgfältig zusammen und berichtet dann über einen selbst beobachteten Fall. Bei den Eltern des Kindes lag weder Syphilis noch Hämophilie vor. Die Section, welche ca. 36 Stunden nach dem Tode vorgenommen wurde, wies Blutungen im subcutanen Bindegewebe, in der Bauchhöhle, im subserösen Gewebe und in der Darmschleimhaut nach. „Vom Nabel aus geht zum Scheitel der Blase ein dicker, dunkelbraunrother Strang. In diesem Strange finden sich reichlich subseröse Hämorrhagien". Die bacteriologische Untersuchung dieses Stranges wurde erst „mehrere Stunden nach der Section" vorgenommen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte ein Gemenge verschiedener Bacterien; Streptokokken und Staphylokokken waren nirgends sichtbar, „der Proteus vulgaris war so vorherrschend, dass andere Bacterien durch das Plattenverfahren zunächst nicht isolirt werden konnten". Erst impfte Verf. vom Material auf Kartoffeln und dann goss er Platten und isolirte so einen Kapselbacillus, von dem nach ausführlicher Beschreibung seiner Eigenschaften Verf. selbst gesteht, dass er ihn vom Pneumobacillus FRIEDLÄNDER, Bacillus capsulatus PFEIFFER, Bacillus canalis capsulatus durch morphologische und culturelle Eigenschaften nicht abtrennen konnte. Nur seine Virulenz war besonders für Kaninchen stärker. Er erzeugte auch sehr häufig Hämorrhagien. Weil nun dieser Bacillus bei den Versuchsthieren eine „ausgesprochene hämorrhagische Diathese hervorgerufen hat, kann derselbe als die Ursache der klinisch beobachteten Erkrankung angesehen werden". (Sic! Ref.[1]) *Tangl.*

Marchand (106) fand bei einer lobären Pneumonie eine grosse Menge Bacillen, die, bei sehr verschiedener Länge, durch sehr breite Kapseln ausgezeichnet waren, während der eigentliche sich leicht färbende Bacterienkörper geringe Dicke und unregelmässige Gliederung zeigte. Sie liessen sich leicht, schon bei Zimmertemperatur auf den gewöhnlichen Nährböden züchten; am üppigsten bei Blutwärme auf Agar. Sie waren pathogen für Mäuse, Meerschweinchen und Katzen, weniger für Hunde; die Erscheinungen bestanden 1) in localen Entzündungen 2) in Entzündungsprocessen in entlegenen Organen und in Allgemeininfection. Bei einem Hunde erzeugte ihre intravenöse Injection eine Meningitis; bei Katzen wurde danach Panophthalmitis mit reichlichen, oft zu längeren Fäden ausgewachsenen Bacillen im Innern des getrübten Glaskörpers beobachtet.

M. zählt die Bacillen zur selben Gruppe, wie das FRIEDLÄNDER'sche Bacterium, den Proteus incapsulatus hominis von BORDONI-UFFREDUZZI, den PAULSEN'schen schleimbildenden Kapselbacillus, und den FASCHING'schen Bacillus capsulatus mucosus. Mit letzterem hat der neue Bacillus am meisten Aehnlichkeit. *A. Freudenberg.*

---

[1]) Zu einem solchen Schlusse glaubt sich Verf. ermächtigt auf Grund einer Untersuchung, die 36 Stunden nach dem Tode, einige Stunden nach der Section und ohne bacteriologische Untersuchung des Blutes und der Organe des Kindes durchgeführt wurde! Ref.

c) Der Gonorrhoe-Kokkus.

Referent: **Primärarzt Dr. J. Jadassohn** (Breslau).

108. **Abel,** Vereinfachung der Methode der Gonokokken-Cultur [Sitzg. d. Greifswalder med. Vereins am 3. Dec. 1892] (Deutsche med. Wochenschr. 1892, No. 11). — (S. 67)

109. **Audry, Ch.,** Précis des maladies blennorrhagiques. Paris 1893, Steinheil. — (S. 67, 69, 73, 76)

110. **Audry, Ch.,** Bactériologie clinique du chancre et des blennorrhagies compliquées (Gazette hebd. de Méd. et de Chir. 1893, no. 9). — (S. 69)

111. **Balzer** et **Jacquinet,** Manifestations rénales de l' infection blennorrhagique (La Semaine méd. 1893, no. 52). — (S. 86)

112. **Balzer** et **Souplet,** Nouvelle contribution à l' étude de l' Albuminurie compliquant les phases aiguës de la blennorrhagie (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1892, no. 2, p. 113). — (S. 86)

113. **Barlow, R.,** Beiträge zur Aetiologie, Prophylaxe u. Therapie der Cystitis (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893, Heft 4 p. 633). — (S. 84)

114. **Berggrün, E.,** Bacteriologische Untersuchungen bei der Vulvovaginitis kleiner Mädchen (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XV, 1893, Heft 5 u. 6 p. 321). — (S. 82)

115. **Bosc, P.,** Le gonocoque en médecine légale (Le Nouveau Montpellier médical 1893, 2. et 9. Novbr.). — (S. 82)

116. **Boureau, E.,** Inoculations expérimentales de la blennorrhagie faites à Lariboisière, dans le service du docteur Peyrot. Traitement préventif et abortif (Annales de Dermatologie et de Syphiligr. t. IV, 1893, Nov. p. 1208). — (S. 99)

117. **Breitenstein, H.,** Pyelonephritis blennorrhagica (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 33, p. 1389). — (S. 84)

118. **Bröse,** Zur Aetiologie, Diagnose und Therapie der weiblichen Gonorrhoe (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 16-18). — (S. 69)

119. **Bröse,** Gonorrhoischer Tuboovarialabscess, demonstrirt in der Ges. für Geburtshilfe und Gynäkologie in Berlin v. 13. Jan. 1893 (Centralbl. für Gynäkologie 1893 p. 163). — (S. 79)

120. **Burchardt,** Die Behandlung des Tripper-Augenflusses (Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde 1893, Novbr. p. 322). — (S. 100)

121. **Carpenter,** A clinical study of the Gonococcus (University medical Magazine; Ref.: Journal of cutaneous and gen.-ur. Diseases vol. XI, 1893, no. 7 p. 292). — (S. 69, 73)

122. **Carpentier, A.,** L'urétrite blennorrhagique aiguë au point de vue bactériologique (Thèse de Paris 1893). — (S. 76)

123. **Casper, L.,** Alumnol (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 13). — (S. 100)

124. **Cassel,** Ueber Gonorrhoe bei kleinen Mädchen (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 29). — (S. 82)

125. **Challan,** Peritonite diffusa d'origine blennorragica [Diffuse Peritonitis blennorrhoeischen Ursprungs] (Referat: Gazzetta medica di Torino Anno XLIV, 1893, no. 40 p. 792). — (S. 84)
126. **Colombini, P.,** L'ittiolo nella cura della Blennorragia [Das Ichthyol in der Behandlung der Blennorrhoe] (Commentario clinico delle malattie cutanee e genito-urinarie Serie seconda, Anno I, 1893). — (S. 100)
127. **Councilman, W. Th.,** Gonorrhoeal Myocarditis (American Journal of the medical sciences vol. CVI, 1893, no. 3 p. 277). — (S. 92)
128. **Cozzolino, V.,** La Blennorrhagie du nez (Annales des maladies du larynx; Ref.: La Médecine moderne 1893, no. 86). — (S. 86)
129. **Crippa, J. F. v.,** Ein Beitrag zur Frage: Wie rasch kann der Gonokokkus Neisser das Epithel der Urethra durchdringen? (Wiener med. Presse 1893, Nr. 35 u. 36). — (S. 97)
130. **Crockett, M. A.,** The Gonococcus in its relation to accending gonorrhoea in women (Buffalo med. and surg. Journal 1893, no. 8 p. 465-470). — (S. 69, 77)
131. **Da Costa,** Abortive treatment of gonorrhoen with oil of cinnamon. (Medical News vol. LXIII, 1893, no. 17, 21. Oct.). — (S. 100)
132. **Discussion über die Gonorrhoe beim Weibe.** Im Anschluss an die beiden Vorträge von Bröse und Witte [Verhandlungen d. Ges. f. Geburtshilfe und Gynäkologie in Berlin am 9. Dec. 1892 und 13. Jan. 1893] (Zeitschr. f. Geburtshilfe Bd. XXVI, 1893, Heft 1). — (S. 77)
133. **Discussion über den Vortrag Kroenig's:** 'Ueber Gonorrhoe im Wochenbett' [Gynäkol. Ges. zu Leipzig 23. Jan. 1893] (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 8 p. 17). — (S. 80, 87)
134. **Discussion on Uro-genital Blennorrhoea in Children** (cf. Koplik's Vortrag) [The New-York Academy of medicine Section of genito-urinary Surgery 1893, April] (Journal of cutaneous and gen.-ur. dis. 1893, no. 10 p. 416). — (S. 82)
135. **Dock,** Gonorrhoea of the rectum (The medical News 1893, 25. March). — (S. 85)
136. **Doederlein, A.,** Gonorrhoische Salpingitis [Ges. f. Geburtshilfe zu Leipzig 15. Mai 1893] (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 31 p. 729). — (S. 79)
137. **Durdufi, G. N.,** Ueber die Tripperinfection als ätiologisches Moment bei Erkrankungen des Nervensystems [Ges. d. Neuropathologen u. Irrenärzte zu Moskau. 19. Februar 1893] (Neurol. Centralbl., 1893, no. 17 p. 631). — (S. 95)
138. **Éraud, J., et L. Hugounenq,** Rechèrches bactériologiques et chimiques sur la pathogénie de l'orchite blennorrhagique et de certaines orchites infectieuses (Annales de Dermat. et de Syphiligr. t. IV. 1893 no. 4 p. 362). — (S. 75)
139. **Feleki, H.,** Ueber sogen. latente Gonorrhoe und die Dauer der Infectiosität der gonorrhoischen Urethritis (Intern. Centralbl. f. die Physio-

logie und Pathologie der Harn- u. Sexualorgane Bd. IV, 1893, Heft 2). — (S. 71)
140. **Filippi, A. V.,** Contribution à l'étude de l'arthrite blennorrhagique et de son traitement (Thèse de Paris 1893). — (S. 91)
141. **Finger, E.,** Die Blennorrhoe der Sexualorgane und ihre Complicationen. 3. Aufl. Wien 1893, Deuticke — (S. 67, 99, 100)
142. **Finger, E.,** Beiträge zur pathologischen Anatomie der Blennorrhoe der männlichen Sexualorgane II: Die chronische Urethritis posterior u. die chronische Prostatitis (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893). — (S. 83)
143. **Finger, E.,** Zur Klinik und patholog. Anatomie der chronischen Urethritis posterior u. Prostatitis blennorrhagica (Internat. Centr. f. Phys. u. Pathol. d. Harn- und Sexualorgane Bd. IV, 1893, Heft 3 p. 117). — (S. 83)
144. **Finger, E.,** Zwei Fälle seltenerer Localisation chronischer Blennorrhoe beim Weibe ausschliesslich in der Urethra (Wiener med. Wochenschr. 1893, no. 32 p. 1345 u. no. 33 p. 1390). — (S. 79)
145. **Flatten, H.,** Ueber die mikroskopische Untersuchung der Secrete bei der sanitätspolizeilichen Controle der Prostituirten (Viertelsjahrsschr. f. gerichtl. Medicin Bd. VI, 1893, Suppl. p. 91). — (S. 74)
146. **Fürst, C.,** Vereiterung des Antrum Highmori nach Conjunctivitis gonorrhoica (Archiv f. Kinderheilkunde, Bd. XIV, 1893, p. 423). — (S. 85)
147. **Géraud,** L'albuminurie dans les affections vénériennes (Archives de Méd. et de Pharm. milit. 1892, Octbr. p. 273). — (S. 86)
148. **Ghon, A., u. F. Schlagenhaufer,** Beitrag zur Züchtung des Gonokokkus Neisser [Vorläufige Mittheilungen] (Wiener klin. Wochenschr. 1893, no. 34 p. 619). — (S. 67)
149. **Glünder, E.,** Beitrag zur Frage der Sterilität bei latenter Gonorrhoe [Inaug.-Diss.]. Berlin 1893. — (S. 80)
150. **Gocaz, Ch.,** Einige Betrachtungen über die Prognose u. die Behandlung der Vulvo-Vaginitis der kleinen Mädchen (Annales de la Policlinique de Bordeaux 1893, no. 9) — (S. 82)
151. **Guiard, F. P.,** Note sur le traitement de la blennorrhagie (Journal des Malad. cut. et syph. t. V, 1893, p. 422). — (S. 100)
152. **Guitéras, R.,** Gonorrhoeal Rheumatism and its treatment (Journal of cut. and gen.-ur. Diseases 1893, no. 10 p. 421; New-York Academy of Medicine, Section of genito-urin. surgery 1893, May 9). — (S. 89)
153. **Harrison, G. T.,** Gonorrhoea in women (British med. Journal 1892, no. 1665, p. 429). — (S. 77)
154. **Hecker,** Herzklappenfehler [Stenose der Aorta] nach Tripper-Rheumatismus (Deutsche militärärztl. Zeitschr. Bd. XXII, 1893, Heft 1 p. 8). — (S. 95)
155. **Herzfeld, C. A.,** Beitrag zur Lehre von der Gonorrhoe des Weibes. (Wiener klin. Wochenschr. 1893, No. 1). — (S. 77)

156. **Hinde, A.**, Purulent Ophthalmia [from the Standpoint of its specific microbic cause] (Journal of the American medical Association vol. XXI, 1893, no. 16 p. 560, no. 17 p. 609). — (S. 85)
157. **Hirt, W.**, Ueber gonorrhoische Salpingitis [Inaug. Diss.]. Leipzig 1893. — (S. 78)
158. **Hoeck, H.**, Ein Beitrag zur Arthritis blennorrhoica (Wiener klin. Wochenschr. 1893, Nr. 41; Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1894 p. 437 [mit Discussion]. — (S. 90)
159. **Hoeck, H.**, Ophthalmoblennorrhoe u. Arthritis blennorhoica metastatica [Geburtshilflich-gynäkolog. Gesellschaft in Wien, 31. Octbr. 1893] (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, no. 50 p. 1170). — (S. 90)
160. **Hogge**, Gonocoques et pseudo-gonocoques (Annales des Mal. des org. gén.-urin. 1893, Avril p. 281). — (S. 72)
161. **Holdheim, W.**, Ueber Nacherkrankungen bei Gonorrhoe [Inaug.-Diss.]. — Berlin 1893. — (S. 88)
162. **Horwitz, G.**, Ein Beitrag zur Gonokokken-Metastase (Wiener klin. Wochenschr. 1893, Nr. 4). — (S. 89)
163. **Jahn**, Ueber die Complicationen der Gonorrhoe, insbesondere einen Fall von geheilter, acuter, eiteriger, metastatischer Irido-Chorioiditis [Inaug.-Diss.]. Berlin 1893. — (S. 92)
164. **Janet, J.**, Réceptivité de l'urèthre et de l'uterus; blennorrhagie et mariage (Annales des Mal. des orig. gén.-urin. 1893 août). — (S. 71)
165. **Janet, J.**, Traitement de la phase gonococcique de la blennorrhagie (La Semaine méd. 1893, 11. janvier). — (S. 99)
166. **Janet, J.**, Traitement abortif de la blennorrhagie par le permanganate de potasse. Mode d'action de ce produit (Annales de Dermat. et de Syphiligr. t. IV, 1893, no. 10 p. 1013). — (S. 99)
167. **Jullien, L.**, Deux mots sur la blennorrhagie [Soc. méd. du IXe Arrondissement] (Journal des Maladies cutanées et syphilitiques t. V, 1893, p. 410). — (S. 72)
168. **Kaufmann, E.**, Ueber Gonorrhoe bei kleinen Mädchen [Inaug.-Diss.]. Bonn. 1892. — (S. 81)
169. **Kirstein**, Ueber die Maassnahmen zur Verhütung der Blennorrhagia neonat. etc. u. über die Frage der Zweckmässigkeit diesbezüglicher obligatorischer Vorschriften für die preuss. Hebammen (Allg. med. Centralzeitg. 1892, No. 61/62). — (S. 100)
170. **Koplik, H.**, Urogenital-Blennorrhoea in children (Journal of cutan. and genito-urinary diseases 1893, Juni). — (S. 81)
171. **Kopp, C.**, Prognose der chronischen Gonorrhoe u. die Kriterien ihrer Heilung [65. Versamml. d. Ges. Deutscher Naturforscher u. Aerzte 1893; Sect. f. Derm. u. Syphilidologie] (Monatsh. f. prakt. Derm. Bd. XVII, 1893, Nr. 8). — (S. 70)
172. **Kroenig**, Vorläufige Mittheilung über die Gonorrhoe im Wochenbett (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 8 p. 157). — (S. 80)
173. **Kroenig**, Demonstration eines Falles von gonorrhoischer Coryza und Otitis media Centralbl. f. Gynäkologie 1893, p. 239). — (S. 85, 87)

174. **Lang, E.,** Der venerische Katarrh, dessen Pathologie und Therapie. Wiesbaden 1893, Bergmann. — (S. 67, 99)

175. **Laser, H.,** Gonokokkenbefund bei 600 Prostituirten (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 37). — (S. 75)

176. **Lanz, A.,** Ein Beitrag zur Frage der Incubationsdauer beim Tripper (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis Bd. XXV, 1893, Heft 3 p. 481). — (S. 83)

177. **Leopold,** Ueber einen Fall von Mischinfection und gonorrhoischer Endometritis im Wochenbett u. Ophthalmoblennorrhoe beim Kinde [Gynäkol. Ges. zu Dresden 8. Juni 1893] (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, Nr. 31). — (S. 80)

178. **Leopold,** Ueber gonorrhoisches Fieber im Wochenbett bei einer innerlich nicht untersuchten Gebärenden (Internat. klin. Rundschau 1893, No. 33; Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 29 p. 674). — (S. 80)

179. **Leyden, E.,** Ueber Endocarditis gonorrhoica (Deutsche med. Wochenschrift 1893, No. 38). — (S. 93)

180. **Lindemann, S.,** Arthritis blennorrhoica (Beiträge zur Augenheilkunde 1892, Heft 5). — (S. 89)

181. **Lohnstein, H.,** Ueber die Verwendbarkeit des Ichthyols bei Krankheiten des Urogenitaltractus (Allgem. med. Centralztg. 1893, Nr. 103). — (S. 100)

182. **Luther, E.,** Ueber die Gonorrhoe beim Weibe [Sammlung klinischer Vorträge No. 82/83 (Octbr. 1893)] Leipzig 1893, Breitkopf & Härtel. — (S. 70)

183. **Menge, K.,** Ein Beitrag zur Cultur des Gonokokkus (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 8). — (S. 68)

184. **Menge, K.,** Laparotomie bei geborstener Pyosalpinx [Ges. f. Geburtshülfe zu Leipzig 20. März 1893] (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 19 p. 457). — (S. 85)

185. **Mermet,** Pelvi-péritonite blennorrhagique chez l'homme consécutive à une orchi-épididymite (Gazette méd. de Paris 5. août 1893; Annales des Maladies des organ. gén.-urin. 1893, Septbr. p. 695). — (S. 84)

186. **Michaelis, M.,** Zur Endocarditis gonorrhoica. Entgegnung an Herrn Dr. Wilms (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 45 p. 1123). — (S. 94)

187. **Morel-Lavallée,** Peut-on donner la chaudepisse sans l'avoir [Soc. méd. du IXe Arrondissement de Paris 12. Octbr. 1893] (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1893, no. 12 p. 1336). — (S. 76)

188. **Neelsen,** Ueber Gonorrhoe [Vortrag in der gynäkolog. Ges. zu Dresden 12. Jan. 1893] (Centralbl. f. Gynäkologie 1893 p. 236). — (S. 95)

189. **Neisser, A.,** Welchen Werth hat die mikroskopische Gonokokkenuntersuchung (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 29/30). — (S. 70)

190. **Nobl**, Gonorrhoische Iritis mit Arthritis [Wiener Dermatolog. Ges. Sitzg. v. 11. Octbr. 1893] (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1894, Heft 1 p. 147). — (S. 88, 91)

191. **Olivier, A.**, Vulvo-Vaginitis und consecutive Cystitis bei Kindern (Nouv. Archives d'obstétr. et de gynéc. 1892, no. 12). — (S. 82)

192. **Paryschew, A.**, Intrauterine Ophthalmoblennorrhoe (Wratsch 1892, no. 47). — (S. 85)

193. **Patoir, I.**, De l'infection blennorrhagique; accidents généraux et manifestations à distance (Thèse de Lille 1893). — (S. 87)

194. **Pavec, V.**, Ueber den Gonokokkus Neisser und seine Beziehung zu den verschiedenen Formen der Urethritis (Pester med.-chir. Presse 1893, No. 37-39 p. 873-878, 897-902, 921-924). — (S. 69)

195. **Pombrak, A.**, Ein Fall von Paralyse der unteren Extremitäten als Complicationserscheinung der Gonorrhoe (Wratsch 1893, no. 4; Petersburger med. Wochenschr. 1893). — (S. 95)

196. **Prochownik, L.**, Ein Beitrag zur Kenntniss der Eileitersäcke (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 21 p. 492). — (S. 78)

197. **Rendu**, Eitrige Gonitis durch Gonokokken [Soc. des hôp. 24. mars 1893]. — (S. 90)

198. **Róna, S.**, Ueber Aetiologie und Wesen der ‚Urethritis catarrhalis' der Kinder männlichen Geschlechts (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893, Heft 1 u. 2 p. 149). — (S. 82)

199. **Rugg**, Remarks on gonorrhoeal septicaemia or so-called gonorrhoeal rheumatism (Lancet 1892, June 14 p. 772). — (S. 87)

200. **Samter, O.**, Alumnol (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 13). — (S. 100)

201. **Sarfert**, Diplokokken im Eiter bei Mastitis [Freie Vereinigung der Chirurgen in Berlin 13. Novbr. 1893] (Deutsche Medicinalztg. 1893, No. 97 p. 1103). — (S. 86)

202. **Saulmann**, Endometritis und Salpingitis tuberculosa, complicirt mit Gonorrhoe [Sitzg. der gynäkolog. Ges. in Brüssel v. 24. April 1892] (Centralbl. f. Gynäkologie 1892 p. 533). — (S. 99)

203. **Schauta**, Ueber Operationen bei entzündlichen Erkrankungen der Adnexe [Congress der Deutschen Gynäkolog. Ges. zu Breslau 1893]. — (S. 78)

204. **Schmidt, A.**, Erysipel u. Gonorrhoe (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 39 p. 901). — (S. 99)

205. **Sobotka**, Ueber einen Fall von Arthritis blennorrhoica (Prager med. Wochenschr. 27. Novbr. 1893). — (S. 91)

206. **Souplet, A.**, La blennorrhagie maladie générale (Thèse de Paris 1893; Gazette hebdomad. de Méd. et de Chir. 1893, no. 26 p. 304). — (S. 87)

207. **Speranski, N.**, Ein Fall von Erkrankung des Nervensystems bei chronischer Gonorrhoe [Ges. d. Neuropathologen und Irrenärzte zu Moskau 1893] (Neurolog. Centralbl. Bd. XII, 1893, No. 19 p. 673). — (S. 95)

208. **Stanziale, R.**, Ricerche bacteriologiche sperimentali su di un caso di Artrite gonorroica e sullo stato attuale della patogenesi di questa affezione [Bacteriologische u. experimentelle Untersuchungen über einen Fall von Arthritis gonorrhoica und über den gegenwärtigen Stand der Pathogenese dieser Erkrankung] (Gazzetta degli Ospitali 1893, no. 18). — (S. 88)
209. **Steinschneider**, Ueber die Cultur der Gonokokken (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 29). — (S. 67)
210. **Thibierge**, Arthrite sternoclaviculaire d'origine blennorrhagique (La Semaine méd. 1892, 23. mars p. 109). — (S. 88)
211. **Tixeron**, De la blennorrhagie utérine et de son traitement par le permanganate de potasse (Annales des Malad. des org. gén.-urin. 1893, no. 4 p. 47). — (S. 100)
212. **Tollemer, M.**, et **A. Macaigne**, Synovite blennorrhagique suppurée due au gonocoque (Bullet. de la soc. anatomique de Paris. t. VII, 1893, juillet, no. 19). — (S. 90)
213. **Touton, C.**, Die Gonokokken im Gewebe der Bartholin'schen Drüse (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893, Heft 1 u. 2 p. 181). — (S. 81, 96)
214. **Trapeznikoff**, La méningo-myélite au cours d'une blennorrhagie [Société russe de syphiligr. et dermatol. 28. Octbr. 1891] (Journal des Mal. cut. et syph. 1892, no. 3 p. 143, 145). — (S. 95)
215. **Uter, F.**, Zur Pathologie der Uterusschleimhaut (Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie Bd. XXV, 1893, Heft 2 p. 216). — (S. 81)
216. **Walton**, Die gonorrhoische Salpingitis. Gand 1893. — (S. 79)
217. **Wedekind, L. L. von**, Record of nine cases of gonorrhoea successfully treated with hydrogen peroxide, undiluted (Med. Record. New-York 17. Dec. 1892). — (S. 100)
218. **Weinrich, M.**, Die bacteriologischen Untersuchungsmethoden bei chronischer Gonorrhoe des Mannes [Inaug.-Diss.]. Berlin 1893. — (S. 73)
219. **Westermark, F.**, Ueber gonorrhoische Infection des weiblichen Genitalkanales (Hygiea 1892, No. 11). — (S. 80)
220. **Wilhelm, Carl**, Das Verhältniss zwischen Gonorrhoe u. Tuberkulose [Inaug.-Diss.]. Königsberg 1892. — (S. 99)
221. **Wilms, M.**, Zur Endocarditis gonorrhoica (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 40). — (S. 93)
222. **Witte, E.**, Bacteriologischer Untersuchungsbefund bei pathologischen Zuständen im weiblichen Genitalapparat mit besonderer Berücksichtigung der Eitererreger (Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. XXV, 1892, Heft 1 p. 1). — (S. 79, 82)
223. **Witte, E.**, Zur Gonnorrhoe des Weibes [Verhandl. d. Ges. f. Geburtshilfe und Gynäkologie in Berlin am 9. Dec. 1892 und 13. Jan. 1893] (Zeitschr. f. Geburtsh., Bd. XXVI, 1893, Heft I p. 194). — (S. 70, 77).
224. **Wolff, A.**, Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten. Stuttgart 1893, Enke. — (S. 67, 99)

225. **Zeissl, M. v.**, Gonokokkenbefunde und Gonokokkenreinculturen aus dem Secrete eines an Harnröhrentripper erkrankten 6 Jahre alten Knaben (Allgem. Wiener med. Zeitg. 1893. — (S. 82)

Von den im Berichtsjahr erschienenen Lehrbüchern über Gonorrhoe ist das von **Finger** (141) — nun schon ein alter Bekannter — in seiner 3. Auflage ganz dem bisher von dem Autor vertretenen, streng aetiologischen Standpunkt treu geblieben; alle Fortschritte, welche auf bacteriologischem Gebiete in den letzten Jahren gemacht worden sind, finden bei F. eingehende Besprechung und Verwerthung. — Auf kleinerem Raume, aber nicht minder sorgfältig ist die gleiche Auffassung ausgearbeitet in dem **Lang**'schen Buche (174), welches bei aller Kürze nirgends die allgemein-pathologischen Gesichtspunkte, welche die Lehre von der Gonorrhoe in neuerer Zeit so interessant gemacht haben, vernachlässigt. Naturgemäss mehr vom klinischen Standpunkt geht die Darstellung **Wolff's** (224) in seinem Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten aus — aber auch er steht ebenso wie der französische Autor **Audry** (109), der uns mit einem Specialwerk über Gonorrhoe beschenkt hat, fest auf der Seite Neisser's und Aller derer, welche die specifische Natur des Gonokokkus als über jeden Zweifel bewiesen ansehen. Wir werden auf Einzelnes aus diesen Büchern hier und da bei der Specialdarstellung hinweisen müssen. —

Die Cultivirung der G.-K., welche so lange ohne oder mit nur sehr geringem Erfolg versucht worden war, ist nach dem Vorgange Wertheim's[1] einer Anzahl von Autoren gelungen. Eine wesentliche Vereinfachung des Verfahrens ist zuerst von **Abel** (108) publicirt worden, welcher — nach dem Verfahren, welches Pfeiffer zur Züchtung der Influenzabacillen angegeben hat — auf dicht mit sterilem menschlichen Blut bestrichenem Peptonagar Culturen in Form von kleinen Thautropfen in allerdings sehr kurzlebigen Generationen erhielt, die sich auf andere Nährböden nicht übertragen liessen und aus nach Gram entfärbbaren Diplokokken bestanden. Dieses Verfahren hat **Steinschneider** (209) nur in einem von 3 Fällen günstige Resultate ergeben[2]; dagegen berichten **Ghon** und **Schlagenhaufer** (148), welche unabhängig von Abel's Mittheilung arbeiteten, dass ihnen die Isolirung der G.-K. aus der menschlichen Urethra und ihre Weiterzüchtung auf einem in dieser Weise hergestellten Nährboden nie versagte. Sie publiciren auch einen mit einer solchen Cultur erzielten positiven Impferfolg und **Finger** (141) theilt in seinem Buche mit, dass er zusammen mit Ghon in 8 Fällen mit der Impfung ein typisches positives Resultat erzielt habe.

Die Bestrebungen, statt des menschlichen Blutserums, das doch immer schwierig zu erlangen ist, einen leichter beschaffbaren Nährboden zu ver-

[1]) Wie ich zu meinem Bedauern constatiren muss, ist mir die Thatsache, dass die Idee der Mischung von Serum u. Agar zur Cultivirung schwer wachsender Bacterien von Hueppe zuerst ausgesprochen worden ist, entgangen; ich benutze gern die Gelegenheit, hier die Hervorhebung der Priorität Hueppe's nachzuholen. Ref.

[2]) Dem Ref. ist es vor Abel's Publication in einigen Fällen geglückt. Ref.

wenden, führten **Menge** (183) dazu, dasselbe mit gutem Erfolge durch steril aufgefangene Cystenflüssigkeit und durch Hydrosalpinxinhalt (dieser liess sich sogar in Dampf sterilisiren) zu ersetzen; er hofft, dass auch Ascites- und Pleuritisflüssigkeiten mit Agar gemischt günstige Nährböden darstellen werden.

In ähnlicher Weise hatte Steinschneider bereits früher auf Hydrocelenflüssigkeit und Agar einige, allerdings noch nicht ganz befriedigende Resultate erzielt. In letzter Zeit hat er zunächst ganz nach der von Wertheim angegebenen Methode gearbeitet und damit sehr günstige Resultate erhalten. Er beschreibt die Culturen in vollständiger Uebereinstimmung mit Wertheim und erwähnt besonders, dass sie bei Verhinderung der Austrocknung 3 Wochen hindurch lebensfähig bleiben; unter Sauerstoffabschluss sind sie nicht besser gediehen, als ohne solchen.

Mit seinen Culturen hat St. 2 Impfungen auf die männliche Harnröhre vorgenommen, von denen die erste — wie eine früher mit Hydrocelenagar-Culturen vorgenommene — nur ein sehr unbedeutendes, nicht eindeutiges Resultat, die andere aber eine typische Gonorrhoe ergab. Bei den Versuchen, das Wertheim'sche Verfahren zu modificiren fand St., dass ein Peptongehalt des Agars von $1^1/_2$-$2^0/_0$ am günstigsten, dass Traubenzucker- oder Mucinzusatz zum Nährboden unwirksam sei; dass die G.-K. auf Rinder- und Hundeblutserumagar spärlich, auf Hammelblutserumagar gar nicht wachsen. Dagegen wurden die Culturen reichlicher, wenn das Serum vor seiner Verwendung zur Vernichtung seiner bactericiden Eigenschaften auf 55^0 R erwärmt wurde; vor Allem aber war ein Zusatz von sterilem menschlichen Urin zum Serum (im Verhältniss von 1:2) der Entwicklung der G.-K. so günstig, dass der Verf. nunmehr nur noch diesen Nährboden verwendet. (Eiweisshaltiger Urin allein ergab kein Resultat). —

Im Gegensatz zu Steinschneider geben Ghon und Schlagenhaufer an, dass sie auf einem nur aus — sterilem oder sterilisirtem — Harn und Agar ($2^0/_0$) im Verhältniss von 2 Agar und 1 Harn bestehenden Nährboden ebenso günstige Resultate wie auf Serumagar (sie meinen dabei Rinderblutserumagar), allerdings nicht mit dem Plattenverfahren, sondern nur mittels Ausstreichens erhalten haben. Freilich war die Lebensdauer dieser Culturen eine geringere, als die der Serumculturen und ihre ‚Weiterimpfung' auf Harnagar versagte meist, während sie auf Rinderblutserum oder Pfeiffer'sches Blutagar gelang. Eine solche Harnagarcultur erwies sich bei der Ueberimpfung auf die Harnröhre als voll virulent. Die Verff. lassen es unentschieden, welche Stoffe des Urins diesem seine den G.-K. günstigen Eigenschaften geben (der Harnstoff ist es nach Steinschneider nicht); sie betonen aber, dass selbst starke Ansäuerung des Nährbodens dem Wachsthum der G.-K. nicht hinderlich ist.

Ausser aus der männlichen Harnröhre hat Steinschneider aus einem paraurethralen Abscess und aus einer Bartholinitis G.-K. gezüchtet; es ist ihm ferner gelungen, in 2 Fällen, in denen G.-K. mikroskopisch nicht nachweisbar waren, sie bacteriologisch zu demonstriren. Endlich hat er die pathogene Wirkung der G.-K. an Thieren zu erproben sich bemüht. Durch

Injectionen von flüssigem Serumagar mit G.-K. in die Bauchhöhle von Meerschweinchen hat er einen Erfolg nicht erzielt. An weissen Mäusen konnte er durch Laparotomie und Einbringen von Serumagar mit G.-K. zwar eine exsudative Peritonitis erzeugen, in dem Exsudat aber weder mikroskopisch noch durch die Cultur G.-K. nachweisen. In der vorderen Augenkammer von Kaninchen konnte er durch Einbringung von Serumagar und G.-K. eine heftige exsudative Entzündung erzeugen, „welche weder durch G.-K. noch durch Serum-Agar allein bewirkt wird"; doch gelang es auch hierbei nie, die G.-K. im Exsudat nachzuweisen, so dass St. daraus den Schluss zieht, dass sie sich in der vorderen Augenkammer nicht weiter entwickeln können. — Besonders hervorzuheben ist noch, dass in den mikroskopischen Präparaten aus den G.-K.-Culturen sich sehr verschieden grosse Diplokokken finden (doppelt so gross und viel kleiner als in der Norm), dass manche Elemente gar keine oder nur den Ansatz zu einer Theilungslinie aufweisen ('Entwicklungs- oder auch Degenerationsformen') endlich dass nach Steinschneider G.-K. auf gewöhnlichem Agar nie wachsen[1].

Während die pathogene Bedeutung der G.-K. nur noch von ganz vereinzelten Autoren bestritten wird (Lewin hat in der Berliner Prostitutionsdebatte und auch sonst gelegentlich seinen Zweifeln Ausdruck gegeben), ist ihre diagnostische Verwerthbarkeit immer wieder Gegenstand der Discussion. Eine Anzahl Autoren, wie **Audry** (109, 110), **Carpenter** (121), **Crokett** (130), **Pavec** (194), spricht sich rückhaltlos für dieselbe aus; von anderer Seite aber ist eine ganze Reihe von Zweifeln und Bedenken vorgebracht worden, deren Erörterung im Einzelnen hier viel zu weit führen würde.

Vor Allem hat **Bröse** (118) in einem sehr ausführlichen Vortrag die diagnostische Bedeutung der G.-K. erörtert und ist zu dem Resultat gelangt, dass — wenn auch nicht daran zu zweifeln ist, dass die G.-K. die Ursache der Gonorrhoe sind —, doch „die mikroskopische Untersuchung zur Stellung der Diagnose der Gonorrhoe nur geringen Werth hat, da die G.-K. in vielen Fällen von Gonorrhoe nicht nachweisbar sind, wahrscheinlich weil sie Involutionsformen annehmen. Nur das Züchtungsverfahren ist eine brauchbare Methode, um bacteriologisch eine Gonorrhoe nachzuweisen." Von Br.'s weiteren Schlussfolgerungen ist für uns von Bedeutung, dass es nach ihm keinen latenten Tripper der Männer giebt, sondern dass „bei sorgfältiger Untersuchung sich immer noch bei Männern, welche inficiren, Veränderungen entzündlicher Art in der Urethra nachweisen lassen", und dass „die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe durch die sorgfältige Beobachtung der klinischen Symptome auch ohne bacteriologische Untersuchung fast immer zu stellen ist" (vor Allem durch die Untersuchung des Mannes und durch die Berücksichtigung der Localisationen der weiblichen Gonorrhoe am Scheideneingang).

Der Anschauung, welche in diesen Sätzen und in der ganzen Arbeit

---

[1]) In diesem Punkte sind die Ansichten noch getheilt; Wertheim hatte bekanntlich gefunden, dass ein, wenn auch sehr kümmerliches, Wachsthum, auch auf gewöhnlichem Agar zu erzielen sei; wahrscheinlich sind es doch geringe Differenzen in der Zubereitung des Agar, welche das erklären. Ref.

Bröse's zu Tage tritt, ist **Neisser** (189) selbst in ausführlicher Weise entgegengetreten. Er steht nach wie vor auf dem Standpunkt, dass „die Diagnose der männlichen, wie der weiblichen Gonorrhoe zwar in sehr vielen Fällen auch ohne jede Zuhülfenahme der G.-K.-Untersuchung, nur durch die Beobachtung der klinischen Symptome gestellt werden kann", dass aber „in sehr zahlreichen, besonders in allen chronisch verlaufenden, von geringen subjectiven und objectiven Symptomen begleiteten Fällen nur der G.-K.-Nachweis zur Diagnose führen kann". Derselbe ist für die Frage, ob eine Erkrankung gonorrhoisch oder nicht mehr gonorrhoisch ist, und für die Beurtheilung der therapeutischen Resultate unentbehrlich. Er wird in erster Linie mikroskopisch geführt werden müssen; „das Culturverfahren wird wegen der jetzt noch mit ihm verbundenen Schwierigkeiten nur in bestimmten Fällen die mikroskopische Untersuchung ersetzen oder ergänzen müssen." Auf die Schwierigkeit in der Verwerthung negativer Resultate hat N. immer mit besonderer Energie hingewiesen; für die Praxis hat ihn diese Schwierigkeit noch nie zur Abgabe eines sich nachträglich (nach der Verheirathung) als voreilig herausstellenden Urtheils geführt.

In der Sitzung der Berliner gynäkologischen Gesellschaft, in welcher Bröse seinen Vortrag hielt, sprach auch **Witte** (223) über dasselbe Thema. Auch er steht auf dem, allerdings nicht mit derselben Schärfe ausgesprochenen, Standpunkt, dass der negative Befund nichts gegen das Bestehen der Gonorrhoe beweist, und dass die klinisch-anatomischen Veränderungen das Wichtigste sind.

Im Grossen und Ganzen hat sich in dem gleichen Sinne, wie die erwähnten Gynäkologen, auch **Luther** (182) ausgesprochen[1]; auch er meint, dass nur der positive G.-K.-Befund einen Werth hat; dass aber, wenn dieser nicht erhoben werden kann, die klinischen Merkmale vollkommen ausreichen, um die Diagnose auf Gonorrhoe zu stellen, dass negative G.-K.-Befunde nicht zu verwerthen sind.

Einen ähnlichen wenn auch weit gemässigteren Standpunkt vertritt von ‚andrologischer' Seite **Kopp** (171). Er hat in 7 Fällen trotz sehr häufiger Untersuchung des Urethralsecrets mit negativem Resultat die an chronischer Urethritis leidenden Männer ihre Frauen inficiren sehen und zieht aus diesen Erfahrungen den Schluss, dass „eine absolut günstige Prognose der Gonorrhoea chronica in keinem Fall zu stellen ist. Eine Anzahl solcher Patienten wird dauernd geheilt, aber selbst wenn alle Erscheinungen geschwunden sind, ist die Heilung nicht sicher. Fortgesetzte Untersuchungen sind nöthig, und auch diese sind nur von einem relativen Werth. Die Untersuchung nach künstlicher Reizung ist werthvoller".

In der auf den Vortrag Kopp's folgenden Discussion stimmte Koebner den Anschauungen Kopp's bei, Pick betonte den grossen Werth der positiven Befunde, während die negativen natürlich nicht absolut maassgebend sein könnten.

---

[1]) In eine kritische Besprechung der Luther'schen Arbeit bin ich bereits in der Deutschen medicin. Wochenschrift eingetreten und möchte es vermeiden, hier noch einmal auf die Irrthümer des Verf.'s hinzuweisen. Ref.

Dagegen zeigt **Feleki** (139) durch eine Reihe von Krankengeschichten, dass wo G.-K. beim Mann nachweisbar sind, die Erkrankung auch bei der Frau als Blennorrhoe, wenn auch nicht immer als acute Erkrankung auftritt, dass dagegen in den Fällen, in welchen der Mann eine chronische Urethritis ohne G.-K. in die Ehe bringt, auch die Frau von gonorrhoischen Erscheinungen dauernd frei bleibt.

Der Autor wirft die Frage auf, ob nicht die als Pseudogonorrhoe beim Mann in wenn auch nur vereinzelten Fällen auftretende Erkrankung bei der Frau recht häufig sei; eine ganze Anzahl von Momenten spricht für diese Anschauung, welche auch viele Differenzen zwischen den Anschauungen der Gynäkologen und Andrologen erklären würde. Diese Pseudogonorrhoe ist augenscheinlich für den Mann bei weitem nicht in dem Grade virulent, wie die Gonorrhoe — auf Mikroorganismen beruht allerdings auch sie sowohl bei Frauen wie bei Männern.

Zu einer ähnlichen Auffassung ist **Janet** (164) im Laufe seiner Untersuchungen gelangt. Er nimmt an, dass die männliche Harnröhre durch eine länger dauernde Gonorrhoe auch nach vollständigem Verschwinden der G.-K., ja selbst aller klinischen Erscheinungen in einen Zustand der ‚Réceptivité' versetzt wird, in welchem die verschiedensten Formen der Mikroorganismen unter Bedingungen, unter denen eine gesunde Harnröhre vollständig intact bleibt, infectiös wirken und eine Urethritis bedingen können, die dann auch auf die allen ‚banalen' Infectionen viel zugänglicheren weiblichen Genitalien übertragen werden könne. Deswegen verlangt J., dass nicht bloss den Männern, welche noch G.-K. in ihrer Urethra haben, sondern auch allen denjenigen, welche noch ‚réceptifs pour les microbes secondairs' sind, die Ehe verboten werden müsse[1]. —

---

[1]) Der Referent hat die in diesen Arbeiten zu Tage tretenden Anschauungen nur in aller Kürze andeuten können; eine ausführliche Darstellung aller der in der Discussion vorgebrachten Thatsachen und Vermuthungen würde einen ungebührlich grossen Raum in Anspruch nehmen. Die ganze Frage von der Infectiosität der Gonorrhoe bei mangelndem G.-K.-Nachweis, von welcher Neisser schon im Jahre 1886 behauptete, dass sie nur von Fall zu Fall durch die genaueste Untersuchung entschieden werden könnte, ist praktisch von der grössten Bedeutung; für den wissenschaftlich-bacteriologischen Standpunkt aber sind nur einzelne der Thatsachen, die betont werden, von Bedeutung; das Vorkommen von klinisch typischen acuten ‚Gonorrhoen' ohne dass je G.-K. nachgewiesen werden können, wie sie Neisser in einzelnen Fällen gesehen hat, beweist, wie unentbehrlich die mikroskopische Untersuchung ist; (solche Fälle kommen wohl jedem Kliniker zur Beobachtung; ich selbst kenne nun schon lange einen Patienten, der nach jedem Coitus eine acute eitrige Urethritis anterior bekommt, dessen Secret mit den gewöhnlichen Methoden nachweisbare Mikroorganismen nicht enthält und für die gesunde Harnröhre, wie ein Inoculationsexperiment bewies, nicht infectiös ist). Die Thatsache, dass in einer grossen Anzahl von Fällen einzelne Gynäkologen Gonorrhoe diagnosticiren, ohne dass G.-K. bei Mann und Frau nachweisbar sind, zeigt, dass noch immer Folgezustände des Trippers und klinische Zustände, die solchen sehr ähnlich sehen, mit virulentem Tripper verwechselt werden, und dass manche Gynäkologen das von Alters her ohne genügende Grundlage aufgestellte klinische Bild der Gonorrhoe als maassgebender betrachten, als moderne wissenschaftliche Ergebnisse. Die von Bröse herangezogenen Involutionsformen, von denen Wertheim in seinen Ar-

Jullien (167) tritt, wie die beiden zuletzt erwähnten Autoren, mit voller Energie für die diagnostische Bedeutung der G.-K. ein und citirt einzelne Fälle, in denen ihr Nachweis die Situation sofort aufklärte. Aber auch er erkennt neben den Gonorrhoen die ‚Blennorrhoiden' an, welche zum grossen Theil auf Bacterien beruhen und darum auch direct contagiös sein können. In zweifelhaften Fällen ist er durch die Gram-Roux'sche Methode und durch die Cultivirung der fraglichen Mikroorganismen im Allgemeinen zum Ziele gelangt. —

Während die bisher besprochenen Arbeiten das thatsächliche Material, das sie enthalten, in einem sehr allgemeinen Sinne verwerthen, hat sich **Hogge** (160) mit der genauen Untersuchung fraglicher Mikroorganismen beschäftigt.

Dieser Autor, welcher die pathogene und im Allgemeinen auch die diagnostische Bedeutung der G.-K. vollkommen anerkennt, hat in einigen Fällen (er erwähnt im Ganzen 3, von denen nur 2 eingehender beobachtet werden

---

beiten spricht, haben als recht bedenkliche Lückenbüsser herhalten müssen. Die Involutionsformen, die Bröse meint, hat Wertheim nur in Culturen gesehen; zwischen diesen, in welchen der Nährboden bald erschöpft wird, und dem Organismus, in welchem immer neues Nährmaterial zuströmt, ist doch ein grosser Unterschied. Woher kommt es denn sonst, dass man in ganz chronischen Fällen von wirklicher Gonorrhoe bei Mann und Frau immer wieder typische G.-K. findet? In den Culturen sind natürlich auch solche noch neben den Involutionsformen vorhanden, nur dass sie hier der Untersuchung leicht entgehen, weil sie in der kolossalen Minderzahl sind; aber für das Wachsthum bei Uebertragung auf neuen Nährboden werden trotzdem sie das maassgebende sein. In den Geweben aber hat Wertheim nur schlecht (mit wässrigen Anilinfarben) tingirbare G.-K. von den jungen kräftig färbbaren unterschieden; schon Neisser hat betont, dass, wenn man diese Fehlerquelle scheue, man ja auch die Secretpraeparate mit stark tingirenden Solutionen färben könne; ich glaube, dass selbst Löffler'sche Lösung schon zu den letzteren gehört.

Aus meiner persönlichen Erfahrung kann ich mich wohl dem Standpunkt Feleki's anschliessen; in Fällen, in denen die gonorrhoische Erkrankung der Frau bewiesen war, habe ich bei genauester Untersuchung der Männer stets G.-K. auffinden können; zur Feststellung neuer Anschauungen können aber nur solche eindeutige Fälle herangezogen werden. — Ob die Pseudogonorrhoe, ob Infectionen mit banalen Mikroorganismen eine Rolle in der Pathogenese mancher von vielen Gynäkologen a priori als gonorrhoisch angesehenen Frauenleiden spielen, bleibt noch zu beweisen.

Die Schwierigkeiten, welche die Gynäkologen der Discussion entgegensetzen, erhellen wohl am besten aus der Thatsache, dass Bröse, wie Luther, wie Witte noch immer von der hohen oder selbst zweifellosen diagnostischen Bedeutung der spitzen Condylome sprechen, trotzdem sie in einer grossen Anzahl von Fällen ohne jede Spur von Gonorrhoe vorkommen. —

Dass es ausserordentlich schwer ist, mit Bestimmtheit zu dem Resultat zu kommen, dass eine Urethritis beim Manne sicher nicht mehr virulent ist, ist Kopp ohne Weiteres zuzugeben. Aber wenn man alle Hülfsmittel benutzt, wenn man vor Allem jede Therapie aussetzt und dann unter allen möglichen ungünstigen Verhältnissen untersucht, dann wird auch das negative Resultat der bacteriologischen Untersuchung nicht oder nur in extrem seltenen Fällen täuschen; dem Referenten ist eine solche Täuschung bisher — vielleicht durch einen glücklichen Zufall — erspart geblieben; mit dem Endoskop kommt man in dieser Frage jedenfalls noch viel weniger weit. Ref.

konnten) Schwierigkeiten gefunden, welche ihm die mikroskopische Differentialdiagnose nicht ermöglichten. Er hat in einem Falle von Urethritis nach Katheterismus und in einem Cystitisurin bei Blasentumor Diplokokken gefunden, die sich nach GRAM entfärbten, vielfach intracellulär lagen und sich mikroskopisch von G.-K. nicht unterschieden. Sie konnten aber auf den gewöhnlichen Nährböden (Gelatine, Agar, Bouillon) gezüchtet werden und entfärbten sich bei der GRAM'schen Entfärbung etwas langsamer als G.-K. Der Verf. glaubt, dass diese Diplokokken, deren culturelle Eigenthümlichkeiten im Original nachgelesen werden müssen und welche er mit grosser Wahrscheinlichkeit für identisch hält, dieselben sind, die STEINSCHNEIDER (als grauweissen Diplokokkus), LUSTGARTEN und MANNABERG (als 6. Art), PETIT und WASSERMANN (als 5. Art), BUMM (als Mikrokokkus albicans amplus) beschrieben haben. H. schlägt vor, zur Differential-Diagnose solcher Kokken die GRAM'sche Methode in einer exacteren Weise zu verwenden, als es bisher geschehen ist. Er hat die Präparate 25-30 Secunden in Anilin-Gentianaviolett (10% alkoholische Lösung 10 Theile in 100 Theilen Anilinwasser) und eben so lange in Jodjodkali (1:2:300) gelassen und dann die Zeit bestimmt, innerhalb welcher die Entfärbung in Alkohol eintrat. Die G.-K. entfärbten sich schon in 10-15, an den dicksten Stellen des Präparates in 30-45 Secunden. Staphylokokken aus einer alten Cultur begannen erst nach 4 Minuten die Farbe abzugeben. Die von H. beschriebenen Diplokokken waren immer erst nach 40-90 Secunden entfärbt. Ein weiteres Mittel zur Differentialdiagnose ist die Cultur; schliesslich ist die therapeutische Reaction zu verwenden — die ‚Pseudogonokokken' leisten desinficirenden Einspritzungen einen viel geringeren Widerstand, als die G.-K.[1].

Die Bezeichnung ‚Pseudogonokokken' ist übrigens auch nach H. „ganz relativ". Es giebt viele Pseudogonokokken in Bezug auf ihre Form, wenige in Bezug auf ihre Gruppirung, noch weniger in Bezug auf die färberische Reaction, gar keine in Bezug auf die Cultur.

Dagegen ist **Carpenter** (121) der Meinung, dass die ROUX'sche Methode vollständig zur Differentialdiagnose der G.-K. ausreicht, da die Mikroorganismen, welche sich ihr gegenüber ebenso wie die G.-K. verhalten, weder in der Grösse noch in der Gruppirung mit den letzteren übereinstimmen.

Im Gegensatz hierzu meinte **Weinrich**, (218) dass sich auch andere Diplokokken sowohl in Bezug auf intracelluläre Lagerung als auch bei der GRAM'schen Färbung wie die G.-K. verhalten können, und glaubt in Folge dessen auch das Endoskop für die Diagnose der Gonorrhoe nicht entbehren zu können.

Ziemlich allein steht wohl **Audry** (109) mit seiner Ansicht da, dass nämlich die GRAM'sche Methode gar keine Bedeutung für die Differentialdiagnose der G.-K. habe, weil „unter den unzähligen Mikrobien der Vulvar- und Praeputialregion die ungeheure Mehrzahl sich vollständig nach GRAM entfärbt"[2].

---

[1]) Ob die sehr geringen Differenzen in der Schnelligkeit der Entfärbung wirklich diagnostisch verwerthbar sind, erscheint doch recht zweifelhaft. Ref.

[2]) Das Richtige liegt wohl auch hier in der Mitte; die GRAM'sche Methode hat bei richtiger Anwendung eine zweifellose Bedeutung für die Diagnose der

Für den speciellen Zweck der Prostituirtenuntersuchung haben **Flatten** (145) und **Laser** (175) die diagnostische Bedeutung des G.-K. von Neuem hervorgehoben, während Bröse und andere Gynäkologen und Andrologen sie im Anschluss an den erwähnten Vortrag des Ersteren ihrem allgemeinen Standpunkt nach naturgemäss negiren mussten. Flatten macht darauf aufmerksam, dass namentlich an kleineren Orten die Untersuchung des Cervical- und Urethralsecrets der Prostituirten sehr leicht durchführbar ist, falls nur auf die bacteriologische Durchbildung der Aerzte Bedacht genommen wird und dass nur in grossen Städten eventuell an die Anstellung ‚bacteriologischer Specialisten' gedacht werden könnte. Er hebt mit Recht hervor, dass nicht bloss die Prostituirten mit sogen. latenter Gonorrhoe durch die mikroskopische Controle in grosser Zahl ins Hospital gebracht werden, sondern dass auch manche mit Fluor behaftete Person, die früher als gonorrhoekrank bezeichnet worden wäre, auf diese Weise dem Hospital entgehe. Fl. verlangt, dass die Prostituirten vor der Untersuchung 4-5 Stunden überwacht werden müssen, damit sie nicht durch Uriniren die Resultate stören[1]; er hält, wenn die ersten 2mal wöchentlich vorzunehmenden Untersuchungen negativ gewesen sind, eine alle zwei oder drei Wochen stattfindende mikroskopische Exploration für genügend. So lange nicht nachgewiesen ist, dass „in einer ansehnlichen Menge von solchen Fällen, in welchen das Resultat der mikroskopischen Untersuchung ein negatives ist, durch das Culturverfahren G.-K. sich nachweisen lassen", so lange wird das letztere im Allgemeinen entbehrlich sein[2].

Laser (175) hat in Königsberg bei 197 Prostituirten 600 Präparate untersucht und im Cervicalcanal in 31,3 %, in der Urethra in 31,7 %, nur in der Vagina in 0,5 % (1mal) G.-K. gefunden, er hat eitrige Katarrhe ohne G.-K. gesehen und reichlich G.-K., wenn die klinischen Erscheinungen gleich Null waren und schliesst sich darum den Forderungen an, welche Neisser in Bezug auf die Secretuntersuchung bei der Prostituirten-Controle aufgestellt hat.

Vom wesentlich bacteriologischen Standpunkt aus haben sich mit den G.-K. und mit den ihnen ähnlichen und mit ihnen zugleich vorkommenden

---

G.-K., speciell für den Ungeübteren; aber auch dem Geübten kann sie gelegentlich eine Entscheidung erleichtern. Das trifft vor Allem für Präparate von Urethralsecret zu, an denen ja auch die Untersuchungen Galewsky's und Steinschneider's gemacht sind. Dass an anderen Orten mehr nach Gram sich entfärbende Diplokokken, als in der Urethra sich finden, ist wohl zweifellos und darum verliert die Gram'sche Methode an solchen Stellen an Werth. Eine absolute Sicherheit ist ihr ja aber selbst für die Urethra von Steinschneider und Galewsky nicht nachgerühmt worden. Ref.

[1]) Diese Maassregel wird in allen grösseren Städten nur schwer durchführbar sein; sie ist aber auch nicht unbedingt nothwendig, da in sehr vielen Fällen auch nach dem Uriniren das von der Urethralwand abgeschabte Secret einen positiven Befund ermöglicht, in vielen anderen die Cervicaluntersuchung den Ausschlag giebt. Ref.

[2]) Dieser Standpunkt ist vor Allem darum so richtig, weil die Cultivirung der G.-K. aus den offenen Körperhöhlen speciell der Frau auch nach Wertheim, noch immer recht schwierig ist. Ref.

Mikroorganismen wieder einige Autoren beschäftigt; ich übergehe an dieser Stelle die Arbeiten der Gynäkologen, die speciell die „Mischinfection" bei den Adnexerkrankungen untersucht haben (cf. die dahin gehörenden Bemerkungen von Witte, Prochownik, Schauta etc.) und erwähne in erster Linie die Untersuchungen von **Éraud** und **Hugounenq** (138).

Diese sind jetzt zu der Ueberzeugung gelangt, dass der Diplokokkus, über den sie seit Jahren publiciren, mit dem G.-K. nicht identisch ist[1]. Sie untersuchen nunmehr immer weiter den erwähnten Diplokokkus, den sie aus dem serösen Erguss der Tunica vaginalis bei der gonorrhoischen Epididymitis haben cultiviren können und mit dessen Culturen sie beim Hunde ‚Orchitis' erzeugt haben. Ganz analog sich verhaltende Mikroorganismen haben sie in der gesunden Harnröhre gefunden und sie identificiren die aus der Hydrocele und aus der Urethra gezüchteten Bacterien unter dem Namen ‚Orchiocoque'. Aus ihren Untersuchungen schliessen sie, ähnlich wie es d'Arlhac gethan hat, aber mit noch grösserer Sicherheit, dass, wenn sie bei Aussäung von gonorrhoischem Secret Culturen bekamen, die Epididymitis meist, und dass sie niemals eingetreten ist, wenn die Culturen ausblieben, geben aber zu, dass wenn Culturen erzielt wurden, es nicht immer zu einer Epididymitis gekommen ist. In einem Fall von Orchitis bei Mumps (‚Oreillons') haben die Verff. einen Diplokokkus aus der Tunica vaginalis gezüchtet, der in den wesentlichsten Punkten (auch in der Wirkung auf die Hoden des Hundes) mit dem ‚Orchiocoque' übereinstimmt, und sich nur durch die Grösse, durch einen eigenthümlichen Geruch der Bouillonculturen und durch die Fähigkeit, gelatinöse Haufen in Bouillon zu produciren, von dem letzteren unterscheidet. Die Verff. lassen es unentschieden, ob die beiden Mikroorganismen identisch sind, oder ob der letzterwähnte etwa das pathogene Agens des Mumps darstellt.

Endlich haben E. und H. auch noch chemische Untersuchungen des Urins angestellt, auf deren Details hier nicht eingegangen werden kann und aus denen sie den Schluss ziehen, dass bei polarimetrischer Untersuchung der Urin bei mit Epididymitis complicirten Gonorrhoen eine Abweichung nach links zeigt, „welche als Mittel zum ‚diagnostic prévisionnel' der Epididymitis dienen muss"; und dass sich bei einfachen und besonders bei mit Epididymitis complicirten Gonorrhoen eine Allgemeininfection geltend macht, die sich durch die Absonderung einer mehr oder minder grossen Menge albuminoider Substanz (Albumose, Pepton) verräth, deren Reichlichkeit in directer Proportion zu der Intensität des Processes zu stehen scheint[2].

---

[1]) Cf. die Arbeit von d'Arlhac vor. Jahresbericht p. 74. Ref.

[2]) In eine Kritik dieser Angaben einzutreten ist kaum nothwendig — dagegen möchte Ref. hervorheben, dass er selbst in 5-6 Fällen von gonorrhoischer Epididymitis die Tunica vaginalis punktirt und nie — weder auf gewöhnlichem noch auf Serum-Agar — ein Bacterienwachsthum erzielt hat; die Hydrocelenflüssigkeit scheint also zum mindesten in der Mehrzahl der Fälle steril zu sein und es stimmt diese Thatsache mit der Auffassung überein, welche der Referent schon früher (cf. Jahresbericht V, 1889, p. 111. Anm. 2) über die Natur der Hydrocele gonorrhoica als ein frei in die Höhle der Tunica vaginalis ergossenes collaterales Oedem ausgesprochen hat. Mit Rücksicht auf die neueren Befunde bei Arthritis gon. (s. u.) wäre es allerdings keineswegs auffallend, wenn gelegentlich auch in einem Exsudat

Zu einer ähnlichen Auffassung bezüglich der Bedeutung von neben den G.-K. im gonorrhoischen Secret vegetirenden Mikroorganismen ist **Audry** (109) gelangt; er hat immer bei irgendwie complicirten Gonorrhoeen ausser G.-K. andere Mikroorganismen gefunden, und meint sogar, dass in der Mehrzahl derjenigen Fälle, in denen man im Urethralsecret verschiedene Mikroorganismen sehe, der Patient Complicationen „hat, gehabt hat oder haben wird“[1].

Eine grosse Bedeutung legt auch **Carpentier** (122) den mit den G.-K. zusammen vorkommenden pyogenen Pseudo-Gonokokken und ‚Orchiokokken' bei, von denen vor Allem die letzteren sowohl diagnostisch, als pathogenetisch eine Rolle spielen sollen.

Auf die Infectiosität der Gonorrhoe und ihre verschiedene Auffassung ist schon wiederholt hingewiesen worden; während aber die erwähnten Autoren aus zahlreichen Einzelfällen, oder vielleicht noch mehr aus dem Eindruck, den sie in klinischer Arbeit gewonnen haben, Schlüsse ableiten, bespricht **Morel-Lavallée** (187) die Frage auf Grund einer Beobachtung.

Er hat einen Fall gesehen, in dem ein an scheinbar nicht mehr virulenter Urethritis leidender Mann, bei dem sich aber G.-K. einige Tage später wieder zeigten, bei einer Frau, mit welcher er nur einmal verkehrte, eine klinisch gar nicht und mikroskopisch erst nach der ersten Menstruation nachweisbare Gonorrhoe erzeugte, während der Ehegatte dieser Frau in einer Zeit, in welcher diese — auch bei mikroskopischer Untersuchung — noch gesund gefunden worden war, eine ganz acute Gonorrhoe bei ihr acquirirte. Von den vielfachen Schlüssen, die M.-L. aus dieser einen Beobachtung zieht, seien hier nur folgende erwähnt: Der G.-K. kann in den gesunden Genitalien einer Frau während einer Zeit von mehr als 12, vielleicht bis 29 Tage, ohne zu wachsen, im Zustand der Latenz, aber mit Erhaltung seiner Entwicklungsfähigkeit und Virulenz liegen bleiben. Er kann auf der Urethra einer Frau, wenn diese ein ungünstiges Terrain darbietet, mehrere Tage nur ein minimales durchscheinendes Secret hervorbringen; die klinischen Erscheinungen können vollständig fehlen. Die Menstruation kann das Wachsthum latent vorhandener G.-K. und damit auch klinische Erscheinungen provociren[2].

---

der Tunica vagin. G.-K. gefunden würden. In einem Fall von acuter klinisch typischer Abscessbildung in der Tunica vaginalis bei gonorrhoischer Epididymitis, den der Ref. kürzlich auf seiner Abtheilung beobachtet hat, wuchsen aus dem Eiter massenhaft typische pyogene Staphylokokken; hier handelte es sich also zweifellos um eine secundäre od. Mischinfection, aber nicht mit dem vermeintlichen ‚Orchiococque' (cf. Éraud's Fall im vor. Jahresbericht p. 73). Dass É. und H. diesen so häufig finden, wo ihn andere Untersucher vermissen, erweckt natürlich den Verdacht, ob sie genügend aseptisch arbeiten — die Desinfection der Haut macht ja noch immer oft recht grosse Schwierigkeiten. Ref.

[1]) In der bei Weitem überwiegenden Mehrzahl aller etwas länger dauernden Gonorrhoen findet man bei der Cultivirung des Secrets auf gewöhnlichen Nährböden Bacterien, vor Allem Diplokokken und zwar nach unseren Erfahrungen ohne Unterschied bei complicirten und nicht complicirten Fällen. Ref.

[2]) Der Fall ist gewiss interessant, weil er in eclatanter Weise die Thatsache beweist, die erfahrenen Beobachtern schon längst bekannt ist, dass näm-

Die Gynäkologen haben sich im Berichtsjahre mit ganz besonderem Eifer der Besprechung und der Erforschung der Gonorrhoe gewidmet.

Ich habe schon oben Arbeiten von Brösе, Witte und Luther erwähnt, um den Standpunkt klarzulegen, welchen diese Autoren und andere Gynäkologen (cf. z. B. 132) zu der diagnostischen Bedeutung der G.-K. einnehmen. Ihre aetiologischen Anschauungen sind die nothwendige Folge ihres Urtheils über die Diagnose der weiblichen und männlichen Gonorrhoe.

Im Folgenden können nur die wichtigsten thatsächlichen Befunde Erwähnung finden:

Witte (223) hat 288mal auf Grund der Anamnese und des anatomischen Befundes die Diagnose Gonorrhoe gestellt und in 65 von diesen Fällen G.-K. nachgewiesen und zwar 16mal in der Vagina, 42mal in der Urethra, 5mal im Cervicalkanal, 10mal im Pyosalpinxeiter (8mal gleichzeitig in Urethra und Cervix); in 27 weiteren der Gonorrhoe verdächtigen Fällen wurden Staphylo-, Strepto-, Diplokokken, Bacillen, nicht aber G.-K. nachgewiesen.

Die weibl. Gonorrhoe verläuft nach W. häufig, ohne zu ascendiren und heilt bisweilen durch einfache Reinlichkeit; die Bartholinitis ist selten durch Gonorrhoe, meist durch anderweitige Infection bei Partus, Abortus, Ulcus molle und Syphilis bedingt[1], die Kolpitis granulosa ist eine seltene Complication der Gonorrhoe. Die Condylomata acuminata sind eines der besten anatomischen Merkmale acuter und chronischer Gonorrhoe (s. oben).

Crockett (130) und **Harrison** (153) stehen auf dem Standpunkt, dass die verschiedenen Complicationen der weiblichen Gonorrhoe, speciell die Adnexerkrankungen durch die G.-K. hervorgerufen werden können, der erstere aber betont auch die Bedeutung der Mischinfection.

Herzfeld (155) hat in der ausführlicheren Publication seines auf dem Wiener internationalen Dermatologenkongress[2] gehaltenen Vortrages das klinische Bild der ascendirenden Gonorrhoe gezeichnet und kommt zu dem Resultat, dass für den Gynäkologen dieses Bild charakteristisch genug sei, um die Diagnose darauf zu begründen — in Wien habe man in der That „in denjenigen Fällen, wo vor der Operation die mikroskopische Untersuchung

---

lich verheirathete Frauen in ganz latenter Weise gonorrhoisch erkranken, mit solchen latenten Gonorrhoen aber ganz acute Tripper bei Männern hervorrufen können. Die G.-K. chronischer oder frischer Gonorrhoen mit minimalen Erscheinungen sind eben gar nicht weniger virulent, als solche ganz acuter Gonorrhoen, während es zweifellos ist, dass das ‚Terrain', auf dem die G.-K. sich ansiedeln, für die Entwicklung der klinischen Erscheinungen von grösster Bedeutung ist. — In der Beobachtung von Morel-Lavallée fehlt übrigens auffallender Weise die Untersuchung des Cervicalsecrets — und doch wissen wir, dass der Cervicalcanal zweifellos vor der Urethra gonorrhoisch erkranken kann. Ref. Anmerkung bei der Correctur. Es sei schon jetzt auf die sehr interessanten Untersuchungen hingewiesen, über welche Wertheim beim Dermatologischen Congress in Breslau (Mai 1894) berichtet hat, welche für die hier berührte Frage eine grosse Bedeutung haben. Ref.

[1]) Diese Ansicht ist für Prostituirten-Material ganz sicher nicht zutreffend; Witte steht mit ihr wohl überhaupt jetzt ziemlich vereinzelt da. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 79. Ref.

nicht vorgenommen wurde, die Diagnose aber gleichwohl auf Gonorrhoe lautete, in den entfernten Anhängen des Uterus durch bacteriologische Untersuchung die gonorrhoische Infection mit Sicherheit nachweisen können.“ Auch H. glaubt, „dass die Gonorrhoe des Mannes noch lange nach ihrer scheinbaren Heilung im Stande ist, das weibliche Genitale zu inficiren.“ Ferner, „dass die latente Gonorrhoe des Weibes auch ohne dass ihre Symptome die einer acuten Infection darbieten, die Ursache einer virulenten Gonorrhoe des Mannes darstellen könne“[1].

Schauta (203) hat unter 216 Adnexoperationen bei 112 Fällen 134mal bacteriologische Untersuchungen (Wertheim) vornehmen lassen und 88mal keinen oder sterilen Eiter, 15mal G.-K., 9mal Strepto- oder Staphylokokken gefunden; 2 der Fälle mit G.-K. sind an Peritonitis gestorben, beide Male wurden im peritonitischen Exsudat G.-K., das eine Mal vermischt mit spärlichen Staphylokokken, gefunden. Sch. lässt während der Operation den Pyosalpinxinhalt mikroskopisch untersuchen und modificirt die Operationsmethode nach dem Resultat dieser vorläufigen Untersuchung, das sich meist mit dem der definitiven bacteriologischen Prüfung gedeckt hat.

Prochownik (196) hat bei 45 an Gonorrhoe erkrankten oder erkrankt gewesenen Frauen die Adnexoperation ausgeführt, und hat gefunden, dass „für eine Anzahl inficirter Frauen die gewöhnliche Annahme, dass bei ungestörtem Tripperverlaufe die Erkrankung auf den Halskanal beschränkt bleibt, nicht richtig ist. Vielmehr verbreitet sich bei solchen der Tripper sogleich auf dem ganzen Schleimhautgebiet, und führt bei geringen Schädlichkeiten zu heftiger Erkrankung“. Er konnte nachweisen, dass „sicher nach lediglich gonorrhoischer Ansteckung pathogene Mikrobien (ausser den G.-K.) im Eiter ausgeschnittener Eileiter vorkommen können“, dass also „die Bedingungen zur Mischinfection bei vielen Frauen von vornherein gegeben sind“; immer wenn P. Mikroorganismen fand, „lag die letzte perimetritische Erkrankung vor Ausschneidung des Tubensacks nicht länger als 3 Monate zurück“. Im Gegensatz zu diesen Fällen, bei welchen die Tripperkrankung „als grundlegende Erkrankung anzusehen war, und die nie mit Erkrankung des Beckenbindegewebes oder mit allgemeiner Peritonitis verliefen“, hält der Verf. für eigentliche Mischinfectionen diejenigen schwereren Fälle, in welchen „die Einwirkung des Trippergiftes auf bereits bestehende — meist puerperale Eileitergeschwülste“ oder der „Einfluss von Infection im Wochenbett und durch Operationen auf schon länger bestehende — Trippertuben“ constatirt werden konnte; in diesen letzterwähnten Fällen fanden sich viel häufiger Staphylokokken, einmal Streptokokken, einmal daneben G.-K.

Aus der Arbeit **Hirt**'s (157), welche eine zusammenfassende und wesentlich referirende Uebersicht über den augenblicklichen Stand der Lehre von der gonorrhoischen Salpingitis giebt, braucht hier nur hervorgehoben zu werden, dass der Verf. durch Versuche nachgewiesen zu haben glaubt,

---

[1]) In diesen beiden Punkten wird auch kein Androloge Herzfeld Opposition machen. — Aus der Publication der Schauta'schen Schule gewinnt man den Eindruck, dass dort auch mit der klinischen Diagnose der Gonorrhoe weit behutsamer umgegangen wird, als an anderen Orten. Ref.

dass bei dem Passiren des Orificium uteri die Capillarität eine grosse Rolle spielt — Versuche mit Ferrocyankalium u. Eisenchlorid haben ihm gezeigt, dass die Ansaugung der Flüssigkeit durch den capillaren Raum eine relativ grosse ist.

Walton (216) glaubt, dass bei Mann und Frau eine Form der latenten Gonorrhoe besteht, bei der die G.-K. zu Saprophyten geworden sind, und dass diese dann erst manifest werden, wenn Gelegenheitsursachen ihnen einen günstigen Nährboden schaffen[1]. Die Pyosalpinx sei gewöhnlich eine Mischinfection — doch seien die G.-K. nur in frischen Fällen noch nachzuweisen.

Doederlein (136) hat in einem Falle von nur auf einer Seite diagnosticirter Salpingitis auch in der scheinbar gesunden Tube, die nur wenig seröse Flüssigkeit enthielt, zahlreiche G.-K., histologisch aber nur hier und da circumscripte Geschwüre[2] und sonst das Epithel intact gefunden; hier war also der Process erst an einzelnen Heerden aufgetreten; die Infection war nachgewiesenerweise erst 6 Wochen vor der Operation erfolgt. Der Fall ist ein neuer Beweis für die Nothwendigkeit, in allen Fällen beide Tuben zu entfernen.

Witte (222) hat unter 39 Fällen von Pyosalpinx 7mal G.-K. und zwar 4mal ohne andere Bacterien, 1mal mit anderen Diplokokken, (die sich in der Cultur als Streptokokkus longus conglomeratus erwiesen), 1mal mit Staphylokokken, 1mal mit dicken Bacillen gefunden. Er ist überzeugt, dass er mit dem Wertheim'schen Culturverfahren noch öfter G.-K. hätte nachweisen können. W. schliesst sich der Ansicht Doederlein's an, dass die Scheidenbacillen die Ansiedelung anderer Bacterien in der Scheide und ihr Hineinwandern in den Uterus unmöglich machen und dass die Scheidenbacillen durch die im Cervicalcanal wachsenden und eine reichliche alkalische Secretion hervorrufenden G.-K. in ihrem Wachsthum geschädigt werden — so dass dadurch die Möglichkeit einer Mischinfection erleichtert wird.

Bröse (119) hat in einem Tuboovarialabscess — das abdominale Ende der Tube war mit dem Ovarium verklebt, eine Höhle im Ovarium bildete mit dem Tubenende einen gemeinschaftlichen Abscess — G.-K. gefunden; die Patientin war 8 Wochen vorher an Ausfluss erkrankt (der Gatte soll nie Tripper gehabt haben)[3].

Finger (144) berichtet über 2 Fälle von chronischer gonorrhoischer Urethritis bei Frauen, bei welchen diese — zur Zeit — das einzige klinisch nicht oder kaum bemerkbare, jedenfalls absolut keine Beschwerden hervorrufende Symptom der Gonorrhoe darstellte[4].

---

[1]) Cf. die Anschauung Bumm's im Jahresbericht VIII, 1892, p. 89. Ref.

[2]) Leider finden sich in der kurzen Mittheilung Doederlein's keine näheren Angaben über die histologischen Befunde; bei den „Geschwüren" handelte es sich wohl nur um oberflächliche Epithelverluste; doch ist vor Allem die Thatsache auffallend, dass hier ein so frischer Process mit so geringen Exsudationserscheinungen einhergegangen ist. Ref.

[3]) Nähere Angaben über die Eigenschaften der G.-K. und eine histologische Untersuchung fehlen leider. Ref.

[4]) Finger meint, dass auf diese Erscheinungsart des chronischen Trippers

Glünder (149) hat bei Untersuchungen über die Einwirkung der Gonorrhoe auf die Fruchtbarkeit der Ehe an einem allerdings wohl nicht genügend grossen Material gefunden, dass „in 71,3 % aller unfruchtbaren Ehen die Sterilität durch Gonorrhoe bedingt ist“, resp. dass „von allen überhaupt geschlossenen Ehen jede 11. bis 12. durch die vernichtende Wirkung des Trippergiftes steril bleibt“. —

Ueber den Einfluss der Gonorrhoe auf das Wochenbett sind die Ansichten der Autoren bisher getheilt gewesen. **Kroenig** (172) hat bei 9 Puerperis G.-K. in den Lochien culturell nachweisen können (durch Einführung von Capillarröhrchen nach der Methode DOEDERLEIN's); während Agar immer steril blieb, wuchsen auf Serum-Agar nach 24 Stunden stets Reinculturen; die Zahl der Keime war am 4.-6. Tage des Wochenbettes am grössten und nahm dann schnell ab. Auch auf Deckglaspraeparaten waren die G.-K. manchmal enorm reichlich nachzuweisen. Aus der klinischen Beobachtung dieser Fälle schliesst K., dass bei gonorrhoisch erkrankten Frauen die Gonorrhoe post partum auf die Gebärmutterhöhle unter starker Vermehrung der G.-K. im Lochialsecret übergehen kann; dass diese Complication an und für sich Fieber bedingen kann; dass in den beobachteten Fällen für eine Mischinfection Anhaltspunkte nicht zu finden waren, dass die gonorrhoische Infection im Wochenbette nicht lebensgefährlich ist, aber häufig zu Adnexerkrankungen führt.

In der **Discussion** (133) hob DOEDERLEIN hervor, dass die schweren Erkrankungen im Wochenbett bei gonorrhoischen Infectionen auf Mischinfectionen beruhen.

Leopold (177, 178) hat bei innerlich nicht untersuchten Frauen bei 1-2 % Fieber im Wochenbett beobachtet und in diesen Fällen wiederholt G.-K. gefunden. Bei einer fiebernden Puerpera fand er in dem Belag der Scheide nur Diplokokken und z. Thl. typische G.-K., keine Streptokokken. Bei einer anderen Frau, deren Kind eine typische Blennorrhoe bekam, fanden sich in den übelriechenden Lochien neben massenhaften Bacillen, Staphylokokken und einzelnen Streptokokken typische intracelluläre G.-K.[1].

Westermark (219) hat in einem Fall nur eine doppelseitige gonorrhoische Bartholinitis ohne sonstige Localisation des gonorrhoischen Processes gesehen.

---

bei der Frau, die praktisch sehr wichtig sei und gewiss nicht so selten vorkomme, in der Literatur bisher nicht hingewiesen worden ist. Ref. kann aus eigener Erfahrung bestätigen, dass ein solches Vorkommniss recht häufig und bei den regelmässigen Untersuchungen der Prostituirten mittels des Mikroskops so oft zu constatiren ist, dass wir nie Veranlassung gefunden haben, speciell darauf aufmerksam zu machen. Ref.

[1]) Dass der gonorrhoische Process als solcher, namentlich wenn er sich acut ausbreitet, Fieber erzeugen kann, ist wohl zweifellos; beim plötzlichen Beginn einer Urethritis posterior oder besonders einer Epididymitis sind selbst hohe Temperatursteigerungen etwas ganz Gewöhnliches. Interessant ist in dieser Beziehung auch die Tabelle SCHAUTA's, nach welcher von 15 Fällen von Pyosalpinx mit G.-K. 3 vor der Operation fieberten, während allerdings von 9 Fällen mit Staphylo- oder Streptokokken 5, von 88 Fällen mit sterilem Inhalt 13 Temperaturerhöhungen aufwiesen. Ref.

Touton (213) hat eine gonorrhoisch erkrankte BARTHOLINI'sche Drüse histologisch untersuchen können und in den Praeparaten G.-K. gefunden[1].

Uter (215) hat in 3 Fällen von frischerer und älterer gonorrhoischer Erkrankung aus dem Endometrium ausgekratzte Stückchen — leider ohne Rücksicht auf Bacterien — histologisch untersucht; in diesen Fällen war das Oberflächenepithel abgestossen, die Drüsen in normaler Grösse und Zahl vorhanden, aber oft mit Secret und abgestossenen Epithelien gefüllt, ihre Epithelien in schneller Regeneration begriffen; zwischen den Drüsen eine reichliche Infiltration mit theils mehr runden, theils mehr länglichen Kernen, die sich schwächer färbten, und dazwischen typische Leukocyten.

Die Urogenitalblennorrhoe der Kinder wird von mehreren Autoren auch vom bacteriologischen Standpunkte aus besprochen.

Kaufmann (168) publicirt 7 Fälle von Vulvo-Vaginitis bei kleinen Mädchen mit G.-K.-Befund und stellt sich — ohne neue Gesichtspunkte beizubringen — auf den Standpunkt, dass die Infection meist auf indirectem Wege zu Stande komme. —

In einer sehr ausführlichen Arbeit berichtet **Koplik** (170) über die Erfahrungen, die er bei Urogenital-Blennorrhoe der Kinder gemacht hat. Er unterscheidet von dem einfachen Katarrh, den er nicht so selten gesehen hat, die eigentliche Gonorrhoe, welche sich oft nur durch den G.-K.-Befund von dem ersteren differenziren lässt. Er hat aber auch in der normalen Vagina und bei der einfachen katarrhalischen Vaginitis Diplokokken gefunden, die sich nach GRAM färbten, und die er cultivirt hat; ihre Culturen sind weiss; bei der Gonorrhoe hat er neben dem weissen Diplokokkus und dem G.-K. auch den Diplokokkus flavus BUMM's nachweisen können. Reinculturen der G.-K. sind ihm nicht gelungen (die WERTHEIM'sche Methode hat er noch nicht angewendet). Der Verf. färbt seine Präparate mit Anilin-Gentianaviolett, entfärbt einige leicht mit Alkohol und reservirt die anderen für die GRAM'sche Methode. Gute Resultate hat er auch erhalten mit Erhitzung auf der EHRLICH'schen Platte, Färbung mit wässriger Eosinlösung und Nachfärbung mit verdünnter LÖFFLER'scher Lösung, (dabei auch Färbung der eosinophilen Zellen, die er öfter gesehen hat). Grössendifferenzen zwischen den verschiedenen Diplokokken, welche für die Praxis verwerthbar wären, hat K. nicht gefunden; er giebt folgende Maasse an: G.-K. 0,8-1,6 (Länge) und 0,6-0,8 (Breite); Pseudo-G.-K. der normalen Vagina 0,8-1,4, resp. 0,8. Pseudo-G.-K. der katarrhalischen Vaginitis 0,9-1,28, resp. 0,9; Pseudo-G.-K. bei Gonorrhoe 1,24-0,9 (Länge), Breite wie die vorigen. — Auch bei Knaben hat K. neben einer katarrhalischen Urethritis typische Gonorrhoe gefunden und zwar bei ganz kleinen und bei etwas grösseren Knaben; die Infection, glaubt er, sei häufiger sexuell, als die meisten anderen Autoren angenommen haben, mittelbare Uebertragung ist aber auch von ihm zweifellos beobachtet worden. Von Complicationen hat er Ophthalmie, Arthritis und Bubo gesehen. Besonders weist er auf die Fälle hin, die klinisch immer wieder

[1]) Auf die Einzelheiten dieses Befundes gehen wir besser später bei der pathologisch-anatomischen Besprechung ein. Ref.

recidiviren, in denen sich aber auch in der Zwischenzeit G.-K. nachweisen lassen.

In der **Discussion** (134) über diesen Vortrag hob ANDREWS hervor, dass er die Mehrzahl der Vulvo-Vaginitiden für nicht gonorrhoisch halte; auch unter 84 Fällen von Ophthalmie 2-3 Tage nach der Geburt hat er nur 2 Gonorrhoen gesehen. Eine (fragliche) G.-K.-Cultur ist ihm nur einmal geglückt; mit dieser — in der 7. Generation — hat er eine eitrige Entzündung produciren können. — Auch STURGIS, CURRIER und TILDEN BROWN legten ein geringes Gewicht auf die Gonorrhoe, resp. auf die diagnostische Bedeutung der G.-K. —

Cassel (124) hält die eitrige Vulvo-Vaginitis meist für gonorrhoisch, in 24 von 30 Fällen hat er G.-K. gefunden und wiederholt bei Erwachsenen in der Umgebung der Kinder die Ursache der Erkrankung nachweisen können, während Stuprum in seinen Beobachtungen nur selten war; auch MARTIN hat nur einen Fall von Gonorrhoe nach Stuprum gesehen.

Berggrün (114) hat unter 31 Fällen von Fluor bei kleinen Mädchen 11mal mikroskopisch und culturell (und zwar nach der Methode von WERTHEIM oder WINKLER) G.-K. constatirt; meist war die Infection von Erwachsenen ausgegangen; einmal nur war Stuprum wahrscheinlich. Bei 10 Kindern, die nach der Anamnese in Folge eines Traumas erkrankt waren, wuchsen auf Gelatine-Platten Strepto- und Staphylokokken; endlich waren bei 7 Fällen weder bestimmte Mikroorganismen noch sonst eine Ursache für die Erkrankung erweisbar. —

Witte (222) hat unter 33 Kindern mit Vulvo-Vaginitis, bei denen er 22mal das Secret mikroskopisch untersuchte, 13mal G.-K. gefunden. —

Die forensische Bedeutung der G.-K. bei der Vulvo-Vaginitis hat **Bosc** (115) besprochen und obwohl er die pathogene Bedeutung der G.-K. vollkommen anerkennt, doch hervorgehoben, dass in der gerichtlichen Medizin der Befund von G.-K. bei Kindern noch nicht gleichbedeutend sein dürfe mit der Annahme eines Stuprum, weil thatsächlich ja ausserordentlich häufig auch eine nicht venerische Ansteckung mit G.-K. vorkomme; man muss, wenn es sich nicht um nachweisbare Verletzungen handele, in der Familie, bei den Freundinnen, in der Schule, nach der Quelle der Gonorrhoe forschen — die einfache Thatsache der Ansteckung genüge nicht, um die venerische Infection zu erweisen.[1]

Von Complicationen der Vulvo-Vaginitis hat **Olivier** (191) Cystitis, **Gocaz** (150) nicht selten Bartholinitis, Ulcerationen der grossen Labien, Arthropathien, Peritonitis, Augenblennorrhoen, wahrscheinlich auch gonorrhoische Mittelohreiterungen gefunden. —

Ausser und vor KOPLIK hat **Róna** (198) bei Knaben eine wirklich sicher gonorrhoische Urethritis in 16 Fällen beobachtet; er hebt hervor,

[1]) Diese Anschauung ist zweifellos vollkommen berechtigt; die mittelbare gonorrhoische Ansteckung ist bei Kindern so häufig, dass die Thatsache der Erkrankung allein nur für den Fall, dass bei dem Inculpirten eine virulente Gonorrhoe nachgewiesen ist, als unterstützendes Moment bei der Beweisführung, nicht aber als vollgültiger Beweis angesehen werden darf. Ref.

dass CSERI der erste gewesen sei, welcher die Urethritis catarrhalis männlicher Kinder als gonorrhoisch bezeichnet hat und ist selbst zu der Ueberzeugung gelangt, dass diese nicht ausnahmsweise (wie man bisher glaubte), sondern in allererster Reihe auf Tripperinfection zurückzuführen sei. Das jüngste der Kinder war erst 15 Monate alt — die meisten waren älter; die Infection geschah wohl meist durch Coitusversuche, aber auch mittelbar (wie bei Mädchen); im Verlaufe unterschied sich die Erkrankung nicht von der Gonorrhoe erwachsener Männer.

Auch **v. Zeissl** (225) hat bei 2 Knaben von 3-6 Jahren — bei beiden war sexuelle Ansteckung wahrscheinlich — typische G.-K., in dem einen Fall auch durch Züchtung mittels des WERTHEIM'schen Verfahrens constatirt. Er betont, besonders mit Rücksicht auf die Beobachtungen VIBERT's und BORDAS', dass die Züchtung in solchen Fällen forensische Bedeutung habe, da — auch nach seinen eigenen Erfahrungen bei künstlich erzeugten Urethritiden — Diplokokken in der Harnröhre vorkommen, welche sich selbst nach der GRAM'schen Methode nicht von den G.-K. unterscheiden[1].

Ueber die Gonorrhoe beim Mann ist im Berichtsjahr weit weniger publicirt worden, was für den Bacteriologen von Wichtigkeit ist.

Lanz (176) hat die im Vorjahre bereits erwähnten[2] Beobachtungen über die Incubationsdauer der Gonorrhoe ausführlicher publicirt und ist zu dem Resultat gekommen, dass in der Majorität der Fälle die Incubationszeit beim Tripper 3 Tage, in mehr als $^2/_3$ der Fälle 3-5 Tage, selten mehr als eine Woche beträgt. In 2, wie er meint, einwandsfreien Fällen waren von dem inficirenden Coitus bis zum Erscheinen der klinischen Erscheinungen 5, resp. 10 Wochen vergangen. Der Verf. erkennt aber die Möglichkeit an, dass eine mittelbare Ansteckung stattgefunden haben könne — wenn er auch den Verdacht auf eine solche nicht hat stützen können.

Die Untersuchungen, welche **Finger** (142, 143) über die chronische Urethritis posterior und die chronische Prostatitis angestellt hat, sind rein histologisch; sie geben ein klares Bild von den späteren Wirkungen, welche der gonorrhoische Process in der Urethra des Mannes hervorbringt, von den Veränderungen des Epithels, des subepithelialen Gewebes, der Drüsen, Veränderungen die ja in letzter Linie zum Theil zweifellos auch auf der Thätigkeit der G.-K. beruhen; sie haben aber vom bacteriologischen Standpunkte kaum eine Bedeutung, da nur in einem Fall der Nachweis von G.-K. „in den obersten Epithellagen der Mucosa und Drüsen" geglückt ist[3].

Die Frage der gonorrhoischen Cystitis, welche bisher als uner-

---

[1]) Cf. hierzu die obige Anmerkung über die GRAM'sche Methode. Ref.

[2]) Cf. vor. Jahresbericht p. 81. Ref.

[3]) Vielleicht ist gerade dieses fast negative Resultat für die Auffassung der von FINGER beschriebenen Folgezustände der Gonorrhoe von Bedeutung. Wenn man bedenkt, wie leicht in selbst seit längerer Zeit erkrankten paraurethralen und präputialen Drüsengängen der Nachweis der G.-K. im Epithel gelingt, so kann das Ergebniss der FINGER'schen Untersuchung den durch die vorurtheilslose klinische Beobachtung wahrscheinlich gemachten Schluss von der mangelnden Infectiosität vieler dieser Folgezustände der Gonorrhoe nur unterstützen. Ref.

ledigt angesehen werden musste[1], ist von **Barlow** (113) auf Grund zweier Fälle erörtert worden, in denen bei Patienten, die nie katheterisirt worden waren, im Verlauf einer Gonorrhoe die klinischen Symptome einer starken Cystitis mit Entleerung eines lehmfarbenen Urins saurer Reaction sich geltend machten. In dem steril aus der Blase entnommenen Urin fanden sich — wie auch die culturelle Untersuchung (Sterilbleiben der gewöhnlich gebrauchten Nährböden) ergab — nur G.-K.; die cystoskopische Untersuchung liess eine diffuse Entzündung der Blasenwandung erkennen. B. schliesst aus diesen Befunden, dass es neben den zweifellos viel häufigeren und auch von ihm oft constatirten, auf einer Mischinfection (meist mit Bacterium coli) beruhenden Cystitis im Verlauf der Gonorrhoe eine vielleicht sehr seltene, im eigentlichen Sinne gonorrhoische, d. h. durch Einwandern der G.-K. in die Blase bedingte Cystitis giebt[2].

Der Fall **Breitenstein**'s (117), den dieser als gonorrhoische Pyelonephritis auffasst, ist, da die bacteriologische Untersuchung fehlt, für die Frage von dem Vorkommen einer gonorrhoischen Pyelonephritis im eigentlichen Sinne nicht zu verwerthen[3].

Challan (125) hat bei einem Patienten, der eben erst wegen einer uncomplicirten Gonorrhoe aus dem Hospital entlassen worden war, eine ganz acute in 8 Tagen ad exitum führende eitrige Peritonitis beobachtet, die er — da sich bei der Section keine andere Ursache auffinden liess — auf die Gonorrhoe zurückführt[4].

Mermet (185) dagegen berichtet über einen typischen in Heilung übergehenden Fall von gonorrhoischer Peritonitis im Anschluss an eine sehr hochgradige Funiculitis mit hohen Temperaturen und sehr starker Störung des Allgemeinbefindens und giebt der Ueberzeugung Ausdruck, dass in diesen Fällen das Peritoneum von G.-K. invadirt wird[5].

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 118 ff. Ref.

[2]) Ref. hat im Jahre 1892 (cf. oben) noch behaupten können, dass die Fähigkeit der G.-K. in das Blasenepithel einzuwandern und hier eine diffuse Entzündung zu erzeugen a priori nicht zu bestreiten, bisher aber nicht erwiesen sei. Den von Barlow publicirten Fällen gegenüber bleiben die vom Ref. damals betonten 4 Möglichkeiten zum Theil bestehen, dass nämlich die Entzündung sich als solche von der Ur. post. auf die Blasenwand fortgesetzt habe und dass das mit G.-K. massenhaft beladene Secret aus der Ur. post. in die Blase eingeflossen sei und dort entzündungserregend gewirkt habe. Aber Ref. hat in letzter Zeit selbst 2 Fälle gesehen — einen bei einer Frau, einen zweiten bei einem Mann —, bei welchen die Vegetation der G.-K. auf der Blasenwand selbst ausser allem Zweifel zu stehen scheint. Dieselben werden an anderer Stelle ausführlich publicirt werden. Ref.

[3]) Ist eine gonorrhoische Cystitis erwiesen, so wird, namentlich auf Grund der experimentellen Untersuchungen Lewin's über die Häufigkeit des Regurgitirens von Urin aus der Blase in die Nierenbecken, auch die Möglichkeit des Vorkommens einer rein gonorrhoischen Pyelonephritis viel grösser.

[4]) Trotzdem sie sich in ihrem Verlauf von den bisher beobachteten gonorrhoischen Peritonitiden (cf. Horowitz und v. Zeissl, vor. Jahresbericht p. 73, resp. 85) unterschied und kein Mittelglied zwischen ihr und der Gonorrhoe zu constatiren war. Ref.

[5]) Solche Fälle sind nicht übermässig selten. Ref. hat in den letzten Monaten 2 ganz typische ausgedehnte Peritonitiden bei starker Funiculitis plötzlich entstehen und relativ schnell abheilen sehen. Ref.

In **Menge's** (184) Fall war im Anschluss an eine Aufrichtung des fixirten Uterus eine acute Peritonitis eingetreten, welche durch den Riss einer — wie die bacteriologische Untersuchung bewies, gonorrhoisch erkrankten Tube veranlasst war. Die Darmserosa war stark injicirt und dünn belegt — in dem Bauchhöhlenexsudat waren G.-K. nicht nachweisbar, so dass Menge diese Peritonitis nicht auf die G.-K. als solche, sondern auf die (10stündige) Einwirkung der G.-K.-Toxine bezieht[1].

Von extragenitalen Localisationen der Gonorrhoe, die durch äussere Uebertragung zustande kommen, sei zuerst der Fall von Rectal-Gonorrhoe erwähnt, den **Dock** (135) publicirt; der Patient, bei dem diese Erkrankung mehr zufällig entdeckt wurde, litt an einer leichten Urethralgonorrhoe, der Infectionsmodus konnte nicht mit Sicherheit klargestellt werden, vielleicht hatten Suppositorien die Ansteckung vermittelt. Mikroskopisch wurden stellenweise geradezu Reinculturen von G.-K., an anderen Stellen Bacillen und Kokken gefunden.

Auch in diesem Jahr[2] ist ein Fall von intrauteriner Ophthalmoblennorrhoe und zwar von **Paryschew** (192) veröffentlicht worden; sofort nach dem Durchschneiden des Kopfes (das Wasser war 3 Tage vor Beginn der Wehen abgeflossen) konnte eine typische Blennorrhoe mit zahlreichen G.-K. constatirt werden.

Kroenig (173) hat bei einem Kinde mit specifischer Ophthalmoblennorrhoe eine Coryza und eine Otitis media, beide mit G.-K. im Exsudat, die bei der Otitis auch culturell nachgewiesen wurden, beobachtet. K. nimmt an, dass der G.-K. nicht durch das äussere Ohr, sondern von der Nasenhöhle durch die Tuba Eustachii in das Mittelohr gewandert ist — der ganze Weg (Thränennasencanal, Nasenschleimhaut, Tuba und Mittelohr) ist mit einfachem Cylinderepithel bekleidet; für diesen Weg spricht auch die Zeitfolge der Erkrankung (am 3. Tag post partum Auge, am 13. Nase, am 16. Ohr erkrankt — Trommelfellperforation). Gonorrhoische Coryza ist noch nie, Otitis media 1mal von Deutschmann beschrieben worden.

In **Fürst's** (146) Falle von Vereiterung des Antrum Highmori nach Conjunctivalblennorrhoe bei einem Neugeborenen — Geschwulst am inneren Augenwinkel, Eiterung aus der Nase — konnten G.-K. in dem Abscess nicht gefunden werden; auch der Sectionsbefund sprach für eine pyämische Affection.

Hinde (156) kommt zu dem Schlusse, dass alle Fälle von Conjunctivitis purulenta von dem Neisser'schen Gonokokkus verursacht werden, und dass, obgleich man sie nicht immer bis zur Ursprungsquelle verfolgen kann, sie dennoch stets von einem gonorrhoischen Heerde abstammen. Die Organismen finden sich gewöhnlich an der Portio palpebralis und den Fornices, wo sie sich zuerst supraepithelial einnisten, um dann interepithelial und schliesslich subepithelial zu liegen. Die Epitheldecke der Cornea und scleralen Conjunctiva ist dem Gonokokkus gegenüber sehr widerstandfähig. Später kommt eine Secundärinfection seitens des Streptokokkus oder Staphylo-

[1]) Ueber gonorrhoische Peritonitis der Frau s. auch oben bei Schauta. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 83: Feis. Ref.

kokkus pyogenes zu Stande. Es werden ausführliche Vorschriften zur Behandlung angegeben und hauptsächlich Argentum nitricum empfohlen. *Kanthack*.

Cozzolino (128) spricht über die Blennorrhoe der Nase auf Grund des in der Literatur niedergelegten Materials und will (mit Forcade) eine metastatische und eine auf directer Infection beruhende Form unterscheiden; zu der letzteren rechnet er auch die purulente Rhinitis der Neugeborenen[1].

Zu den durch äussere Uebertragung zu erklärenden Affectionen gehört auch — eventuell! — die Beobachtung **Sarfert**'s (201) welcher bei einer an doppelseitiger suppurativer Mastitis leidenden Puerpera, die eine mikroskopisch constatirte Cervicalgonorrhoe hatte, im Eiter nur wesentlich intracellulär gelegene, nach Gram sich entfärbende, auf Agar und Gelatine nicht wachsende Diplokokken gefunden hat, die er für Gonokokken hält. Eine andere Ursache für das Auftreten der Mastitis (puerperale Infection etc. etc.) konnte nicht aufgefunden werden[2].

Von den Allgemeinwirkungen, zu welchen der gonorrhoische Process führen kann und welche in einen mehr oder weniger directen Zusammenhang mit dem G.-K. gebracht werden, sei hier zunächst des in den letzten Jahren wiederholt erörterten Symptoms der Albuminurie gedacht. **Balzer** (111, 112) hat mit seinen Mitarbeitern Souplet und Jacquinet bei einer grossen Anzahl von Gonorrhoen eine Albuminurie gefunden, welche durch den übrigens meist fehlenden oder sehr geringen Eitergehalt des Urins nicht erklärbar war. Er glaubt, dass diese Albuminurie entweder durch eine aufsteigende Infection (Pyelo-Nephritis), oder durch eine Allgemein-Infection oder auch durch eine Combination beider bedingt sein kann. Das bei Weitem Häufigste ist nach seiner Ansicht die Allgemein-Infection, wofür auch spricht, dass besonders bei Epididymitis die Albuminurie besonders häufig und stark ist, was er mit dem in diesen Fällen sehr ausgedehnten Gebiet der Entzündung in Zusammenhang bringt. Bei Pyelonephritis hat B. nie G.-K., dagegen Bacterium coli und Streptokokken im Urin gefunden[3].

Auch **Géraud** (147) hat häufig, besonders bei complicirter Gonorrhoe und speciell wieder bei doppelseitiger Epididymitis Eiweiss im Urin auftreten sehen und führt das theils auf die Schwächung des Organismus, theils auf eine ascendirende Pyelonephritis zurück.

Dass in einer Anzahl von Fällen von Gonorrhoe ein Krankheitsbild zu

---

[1]) Ein Beweis für die wirklich gonorrhoische Natur dieser Affection ist bisher noch niemals erbracht worden. Ref.

[2]) Den definitiven Nachweis, dass in diesem Falle eine gonorrhoische Eiterung vorhanden war, sieht der Verf. selbst nicht als erbracht an; dass eine andere Ursache für die Infection nicht gefunden wurde, das will nicht viel sagen; der mikroskopische und bacteriologische Befund ist jedenfalls so auffallend, dass ähnliche Fälle jetzt öfter untersucht werden müssen. Ref.

[3]) Die Erklärungsversuche Balzer's für das auffallend häufig von ihm gefundene Symptom der Albuminurie sind zunächst noch rein hypothetischer Natur. Finger glaubt, in Anlehnung an Ultzmann, das diese Albuminurie durch den Sphincterenkrampf bei Urethritis posterior acuta bedingt sei und warnt vor der voreiligen Diagnose einer Pyelitis. Ref.

Stande kommen kann, welches einer allgemeinen Erkrankung des Organismus zu entsprechen scheint, ist eine zweifellose Thatsache.

Patoir (193) hat in einer sehr eingehenden unter Leloir's Leitung angefertigten Arbeit alle Momente zusammengetragen, welche für die Annahme einer allgemeinen gonorrhoischen Infection sprechen und seine Behauptungen mit theils eigenem, theils aus der Literatur zusammengestelltem Material zu beweisen gesucht. Eigene bacteriologische Beobachtungen bringt er nicht bei und wir müssen uns deswegen hier auf die Wiedergabe einiger Schlussfolgerungen beschränken, zu welchen er gelangt ist. Das gonorrhoische Virus — der Verf. glaubt an die Specificität des G.-K., wenn er auch die Resultate Éraud's mit vielleicht zu grossem Ernst würdigt — breitet sich auf dem Lymphwege aus und bringt im Organismus bald allgemeine, nach Form und Intensität variirende Symptome hervor, oder es localisirt sich in bestimmten Organen und producirt dort die verschiedenen Complicationen, die Leloir als ‚Manifestations à distance' bezeichnet. Welcher Antheil dabei den G.-K., welcher ihren Toxinen, welcher den secundär eindringenden pyogenen Mikroorganismen zukommt, ist jetzt noch nicht möglich zu bestimmen. —

Auch **Souplet** (206) lässt alle Complicationen der Gonorrhoe, welche auf eine Allgemein-Infection schliessen lassen, Revue passiren und fällt ebenfalls keine Entscheidung über die Art ihres Zustandekommens, für welche er 4 Theorien (G.-K.-, Toxinwirkung, secundäre und Mischinfection) aufstellt.

Die Frage nach der Natur der metastatischen Infectionen, speciell der Arthritiden und Endocarditiden nach und bei Gonorrhoe ist auch im vergangenen Jahre durch eine Anzahl von Einzelbeobachtungen gefördert worden.

In dem Fall **Rugg's** (199) ist — nur aus dem klinischen Bild — der Schluss wahrscheinlich, dass die mit starker Schwellung der Gelenke und eitriger Conjunctivitis einhergehende und unter sehr hohen Temperaturen zum Exitus führende Erkrankung eine pyämische gewesen sei.

Auf eine pyämische Infection bezieht auch **Schmorl** (133) 3 Fälle, die er beobachtet, resp. secirt hat; in 2 derselben fanden sich ulceröse Endocarditis und multiple eitrige Metastasen — nirgends konnten G.-K., überall dagegen Streptokokken nachgewiesen werden[1], in einem 3. Fall hatte sich an einen gonorrhoischen Prostataabscess eine eitrige Thrombo-Phlebitis im Plexus pubicus angeschlossen; im Prostataeiter waren neben G.-K. viel Strepto- und Staphylokokken, in den metastatischen Abscessen nur Streptokokken vorhanden.

Während Schmorl auf Grund dieser Befunde die Möglichkeit von G.-K.-Metastasen bezweifelt, glaubt **Kroenig** (173) in einem Fall eher an eine solche, als an eine pyämische. Bei einer der von ihm untersuchten Puerperae mit G.-K. enthaltenden Lochien (s. ob.) traten Schmerzen und Schwellung im Ellbogen und in den Sehnenscheiden des Vorderarms ein — in der durch Punction entleerten eitrig-serösen Flüssigkeit konnten Mikroorganismen nicht nachgewiesen werden. Kroenig nimmt daraufhin an, dass es sich um go-

---

[1]) Schmorl arbeitete freilich noch ohne Serum-Agar. Ref.

norrhoische Metastasen gehandelt habe, da die gewöhnlichen Eitererreger viel leichter aufzufinden sind, als die G.-K. — Ueber ein bei derselben Patientin aufgetretenes parametritisches Exsudat drückt sich Kr. zweifelhafter aus.

Von ganz negativen bacteriologischen Befunden berichtet auch **Stanziàle** (208), welcher in einem Fall von gonorrhoischer Arthritis des linken Kniegelenks in der gelblichen, fadenziehenden, leicht erstarrenden Flüssigkeit Leukocyten, Fibrinfasern, einige rothe Blutkörperchen, spärliche Endothelien, aber weder mikroskopisch, noch in Culturen (peptonisirte Brühe mit und ohne Glycerin, Fleischgelatine, Agar-Agar, Glycerinagar, erstarrtes Pferdeblutserum) irgendwelche Bacterien nachweisen konnte. Zwei junge Männer, deren Urethrae mit dem Exsudat geimpft wurden, blieben gesund; Thierversuche und Untersuchungen des Blutes aus der Gegend des erkrankten Gelenkes fielen ebenfalls negativ aus. In seinen epikritischen Erwägungen neigt der Verf. der Ansicht zu, dass ein von den G.-K. gebildetes Toxin, wie es Éraud und Hugounenq aus ihren Culturen isolirt haben, die Arthritis erzeuge[1].

Thibierge (210) hat in einem Fall, den er gelegentlich erwähnt, ebenfalls keine Bacterien gefunden und bespricht die Möglichkeit, dass die G.-K. in der Kapsel vegetiren und dass Toxine die Arthritis erzeugen.

Auch **Holdheim** (161) berichtet aus der II. medicinischen Klinik in Berlin über 2 Fälle, in denen G.-K. nicht gefunden wurden; im 2. Falle waren in dem trüben, serösen, blutigen Exsudat des Ellbogengelenkes Mikroorganismen überhaupt nicht vorhanden; im ersten wurden in dem eitrigen Inhalt des Kniegelenks „spärliche stäbchenförmige Bacterien“ constatirt. — In 4 der 69 Fälle, welche H. in seiner Arbeit verwerthet, kam es zu einer Vereiterung der Gelenke — leider fehlt bei diesen die bacteriologische Untersuchung. In einem Falle trat schon 5 Tage nach der Infection Schwellung verschiedener Gelenke, weiterhin Herzerscheinungen auf und unter hohen Temperaturen mit abendlichen Remissionen kam die Patientin ad exitum. Bei der Section wurde eine Thrombose des Plexus vaginalis, phlegmonöse Parametritis, gangränöse Coxitis etc. gefunden[2].

Zum Capitel der Mischinfection gehört wohl auch ein Fall von **Nobl** (190), bei welchem in dem trüb serös-eitrigen Inhalt des Kniegelenks Staphylokokkus pyogenes aureus gefunden wurde. —

[1]) Ich habe bereits in dem Archiv für Dermatologie u. Syphilis (1894) darauf hingewiesen, dass der Fall Stanziale's genau übereinstimmt mit dem von mir in diesem Jahresbericht (VI, 1890, p. 139) erwähnten, in dem, wie ich damals nicht hervorhob, auch ein Impfversuch auf die männliche Harnröhre resultatlos verlaufen war. Stanziale hat mich insofern missverstanden, als er glaubt, ich hätte damals mehrere Fälle mit demselben negativen Resultat untersucht. Auch in letzter Zeit habe ich in 2 weiteren Fällen, von denen der eine zweifellos, der andere sehr wahrscheinlich eine gonorrhoische Arthritis war, das Exsudat vergeblich auf Bacterien untersucht (auch auf dem Wertheim'schen Gemisch wuchs nichts). (Cf. unten). Ref. (Anm. bei der Correctur: Cf. hierzu meinen in den Verhandlungen der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft 1894 veröffentlichten, im nächsten Bericht zu referirenden Vortrag. Ref.)

[2]) Der Fall gehört darnach wohl zu den Mischinfectionen (cf. oben bei Schmorl). Ref.

Das Vorkommen von wirklicher Vereiterung gonorrhoisch erkrankter Gelenke mit Durchbruch des Eiters in die umgebenden Muskeln etc. erwähnt auch **Guitéras** (152) in einer Arbeit, die sonst ausschliesslich klinisches Interesse darbietet.

Andere Autoren sind jetzt bei der Untersuchung gonorrhoischer Metastasen glücklicher gewesen. So berichtet **Lindemann** (180)[1] über einen Fall von Arthritis des Kniegelenks bei einem Kinde mit Blennorrhoea neonatorum, bei welchem die sehr starke, nicht bloss articuläre, sondern auch extraarticuläre und periostale Schwellung eintrat, nachdem die Blennorrhoe bereits abgelaufen war. In der durch Punction (8 Tage nach Beginn der Erkrankung) gewonnenen „geringen Menge mit Blut vermischten eitrigen Secrets mit einigen eitrigen gelblichen Gerinnselchen" fanden sich „neben Fibrin, Endothelien und zahlreichen Eiterkörperchen theils ausserhalb, vorzugsweise aber innerhalb von Zellen Diplokokken in mässiger Menge, welche man nach ihrer Form, Grösse und Gruppirung, ferner ihrer vorzugsweisen Lagerung in Zellen und ihren Farbenreactionen nach unseren heutigen Anschauungen als typische G.-K. ansprechen musste". L. hat auch auf Wertheim'schem Nährboden Culturversuche mit dem Exsudat der Arthritis gemacht und dabei allerdings — vermuthlich weil das Serum nicht steril war — keine Reinculturen, aber neben anderen Kokken sich nach Gram entfärbende Diplokokken erhalten, die er für G.-K. anspricht, die er aber in Reinculturen auch bei Weiterzüchtung nicht erhalten konnte, weil sie von den Verunreinigungen überwuchert wurden. L. versucht mit diesem Misserfolg die differenten Resultate zu erklären, die bisher bei der Untersuchung der gonorrhoischen Arthritis erzielt worden sind. Er meint, dass wie auf seinem Nährboden, so auch im Organismus durch eine secundäre Einwanderung von Eiterkokken die zuerst vorhandenen G.-K. verdrängt werden könnten; je nach dem Zeitpunkt der Entleerung also werde man erst G.-K., dann G.-K. und Eiterkokken, zuletzt nur Eiterkokken erhalten.

Ein absolut einwandfreies, durch die Cultur bestätigtes Resultat wurde bei einer „gonorrhoischen Metastase" auf der Lang'schen Abtheilung erhalten. In diesem von **Horwitz** (162)[2] publicirten Fall trat bei einem angeblich schon seit einem Jahr an Gonorrhoe leidenden Patienten am Dorsum metacarpi sin. über der Sehne des Mittelfingers ein Infiltrat auf, das zur Fluctuation kam. Die durch Punction 12 Tage nach Beginn der Erkrankung entleerte blutig tingirte Flüssigkeit ergab ein negatives Resultat; als aber dann nach weiteren 4 Tagen der Abscess gespalten wurde, entleerte sich aus einer subcutan gelegenen, weder mit Sehne noch Gelenk zusammenhängenden, glattwandigen kleinen Höhle ein schleimiger, blutig-bräunlicher Eiter, in welchem extra- und intracelluläre, nur auf Wertheim'schem Gemisch wachsende (die Culturen wurden von Paltauf angelegt) G.-K. in Reincultur vorhanden waren. „Bei diesem Kranken also war es zu einer

---

[1]) Diese Arbeit gehört noch in das Jahr 1892, ist mir aber bei Abfassung des vorigen Jahresberichts leider noch nicht bekannt gewesen. Ref.

[2]) Cf. auch Lang, Der venerische Katarrh p. 21. Ref.

G.-K.-Metastase in Form eines subcutanen Abscesses (oder einer Bursitis suppurativa?) am linken Handrücken gekommen" (LANG l. c.)[1]

Hoeck (158, 159) hat innerhalb einer Zeit von 7 Monaten 4 Fälle von Arthritis bei Blennorrhoea neonat. beobachten und 3 davon bacteriologisch untersuchen können. Im ersten Fall — schwere doppelseitige Blennorrhoe — unter Temperaturanstieg starke Schwellung des Knies; die nach 3 Tagen vorgenommene Punction entleerte eine serös-eitrige Flüssigkeit, in deren zahlreichen Eiterzellen sehr reichlich G.-K. lagen, die nur auf Serum-Agar in charakteristischer Weise wuchsen; eine nach weiteren 8 Tagen vorgenommene Punction ergab das gleiche, aber spärlichere Resultat; auch auf Cysten-Agar (MENGE) wuchsen die G.-K. (die weiterhin noch auftretenden Complicationen — Coxitis, Rhinitis, Bronchitis und Peritonitis — die zum Tode des Kindes führten, sind bacteriologisch nicht untersucht worden). — Im 2. Fall — schnell auftretende und wieder verschwindende Schwellungen in verschiedenen Gelenken — konnte Exsudat nicht gewonnen werden; im 3. Fall wurde das Sprunggelenk 4 Tage nach Beginn der Schwellung punctirt und in der serös-eitrigen Flüssigkeit mikroskopisch und culturell (auch auf Harnagar) nur G.-K. aufgefunden; im 4. Fall (ebenfalls Blennorrhoea neonat.) wurde das sehr schnell anschwellende Kniegelenk schon am ersten Tage punctirt; die serös-eitrige Flüssigkeit ergab mikroskopisch und culturell dasselbe Resultat. — H. weist noch besonders auf das schnelle Verschwinden mancher gonorrhoischer Gelenkentzündungen hin. —

Tollemer und **Macaigne** (212) beschreiben einen Fall, bei welchem schon am 4. Tage nach Beginn der Gonorrhoe Schmerzen in der Hand eintraten; weiterhin erkrankten einzelne Sehnenscheiden am Vorderarm, von denen eine incidirt werden musste — in dem Eiter fanden sich intracellulär gelegene, nach GRAM entfärbbare G.-K., die auf Gelatine nicht wuchsen; auf Agar erschien erst am 3. Tag eine wenig prominirende zarte Colonie, die am 5. Tag linsengross, durchscheinend und weiss, am 12. Tag 1 cm gross war und nach GRAM entfärbbare Diplokokken enthielt[2].

Auch **Rendu** (197) hat in einem Fall von eitriger Gonitis bei einem Mädchen, das früher an einer Osteomyelitis des betr. Femur und in letzter Zeit an Gonorrhoe litt, nur G.-K. im Exsudat gefunden.

---

[1]) Der Fall, welcher in Bezug auf seine Natur als G.-K.-Metastase zweifellos ist und thatsächlich die erste solche Beobachtung mit einwandsfreier Züchtung darstellt, ist in Bezug auf seine anatomische Deutung nicht ganz klar. Bei der Vorstellung des Kranken (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893 p. 331) sprach sich LANG für die Wahrscheinlichkeit einer rein subcutanen Abscedirung aus; uns will es wahrscheinlicher erscheinen, (was ja auch LANG in seinem Buch als möglich betont) dass doch ein Zusammenhang mit einem präformirten Gebilde bestand; dafür spricht auch die Localisation über der Sehnenscheide und die besonders hervorgehobene glatte Wand der Höhle. Ref.

[2]) Dieses culturelle Resultat ist gewiss nicht einwandsfrei — wenngleich zuzugeben ist, dass G.-K. gelegentlich auch auf gewöhnlichem Agar wachsen; sie thun das dann aber wohl immer in ganz feinen, nicht confluirenden hellen Heerdchen. Immerhin macht der mikroskopische Befund die Annahme, dass auch hier eine wirkliche G.-K.-Metastase vorhanden gewesen ist, sehr wahrscheinlich. Ref.

Endlich hat **Sobotka** (205) bei einem 5 Wochen alten Knaben mit Blennorrhoe der Augen, bei welchem neben einer Anzahl von Gelenkschwellungen an Füssen und Händen und am Darmbein multiple Hautabscesse auftraten in mehreren der letzteren „zahlreiche an Zellen gebundene Diplokokken nebst vielen Streptokokken“ gefunden; daraus, dass sich die ersteren nach Gram entfärbten, schliesst der Verf., dass es sich um gonorrhoische Metastasen gehandelt habe[1].

Auch **Filippi** (140) hält die Arthritis für den Ausdruck einer zweifellosen Allgemeininfection mit G.-K.

Von der in nächstem Zusammenhang mit der Arthritis stehenden Iritis publicirt **Nobl** (190) einen Fall — bei dem Patienten war zuerst eine „arthritische Conjunctivitis“ aufgetreten, die sich dann später mit Iritis complicirte, aber für eine Blennorrhoe auffallend günstig verlief — eine primär auf dem 2. Auge auftretende Iritis stützte die Annahme, dass Iritis wie Conjunctivitis metastatisch seien[2].

Eine Conjunctivitis fand sich auch in dem Fall von „acuter eitriger

---

[1]) In diesem Fall fehlt der Culturversuch, und die Thatsache, dass neben den Diplokokken noch Streptokokken vorhanden waren, lässt doch die G.-K.-Natur der ersteren zweifelhaft erscheinen; in den bisher publicirten Fällen, in denen überhaupt G.-K. gefunden wurden, sind diese immer in Reincultur vorhanden gewesen. Ref. (Anm. bei der Correctur. cf. aber hierzu die Beobachtung Finger's Archiv f. Derm. u. Syphilis 1894.)

[2]) Wenn wir somit den heutigen Stand der Lehre von der Arthritis gonorrhoica überblicken, so ist es als absolut erwiesen zu betrachten, dass es giebt 1) Arthritiden mit G.-K. im Gelenk, 2) Arthritiden mit sterilem Inhalt, 3) Arthritiden mit pyogenen Staphylokokken im Gelenk. Die Frage, ob die an dritter Stelle genannten Arthritiden auf einer „Secundärinfection“ beruhen, was u. A. Lindemann meint, was aber noch nie bewiesen ist, da noch nie in einer Metastase G.-K. und Staphylokokken zusammen gefunden worden sind, oder ob sie nicht auf primärer pyogener Infection der Gelenke von der Urethra aus beruhen, ist heut nicht zu lösen; wird Sahli's Befund, dass auch beim acuten Gelenkrheumatismus pyogene Mikroorganismen sich finden, bestätigt, so ist es jedenfalls nicht mehr nothwendig, nur diejenigen Fälle, in denen wirklich eine Vereiterung zu stande kommt, als Mischinfection bei Gonorrhoe aufzufassen. Die beiden ersten Gruppen bin ich auch jetzt noch geneigt, als in der Sache identisch zu betrachten, so zwar, dass die 2. sich von der ersten nur durch das fehlende Auswandern der G.-K. in die Gelenkhöhle unterscheidet (cf. Jahresbericht V, 1889, p. 111; VI, 1890, p. 139; VIII, 1892, p. 86). Stanziale polemisirt wohl mit Unrecht gegen diese Auffassung, indem er hervorhebt, dass bei anderen Exsudaten, die ich herangezogen hatte, wie z. B. bei der Pleuritis, der Nachweis der Mikroorganismen wegen der grösseren Flüssigkeitsmenge schwerer sein könne (in welcher sich doch aber die event. vorhandenen Mikrobien vertheilen würden!) und dass sein Inoculationsversuch (wie auch der meinige) negativ ausgefallen sei (was aber nur dafür spricht, dass G.-K. wirklich nicht vorhanden waren). Ich kann aber auch Hoeck nicht Recht geben, wenn er meint (Archiv f. Derm. u. Syph. 1894 p. 439), dass es „bezüglich des Befundes von G. K. wesentlich auf die Zeit der Untersuchung ankommt, indem dieselben mit dem Alter der Infection immer seltener werden“. Ich selbst habe in einem Falle $1^1/_2$ Tage nach dem Eintritt einer typischen Arthritis gonorrh. einen auch auf Serum-Agar sich steril erweisenden Inhalt gefunden; und in den Beobachtungen Stern's (cf. vor. Bericht p. 86) und Lang-Horwitz' (s. oben) war der Inhalt bei der ersten Punction steril und enthielt erst bei der 2. G.-K. Ref.

metastatischer Irido-Chorioiditis" — dem 7. derartigen Fall, der publicirt ist — „von welchem **Jahn** (163) berichtet und welcher zur Heilung kam. Eine Arthritis war in diesem Fall nicht vorhanden gewesen. J. meint, dass das Zustandekommen der gonorrhoischen Metastasen durch die Annahme einer wenn auch nur geringen Endocarditis ulcerosa am Besten erklärt werde, von der aus dann virulentes Material an die loci minoris resistentiae transportirt werde; eine grosse Bedeutung können auch die in der Urethra oder im Endocard gebildeten Ptomaïne der G.-K. haben. Eine mikroskopische Untersuchung des Augeninhaltes ist leider bisher noch niemals vorgenommen worden.

Bei der Endocarditis gonorrhoica waren bisher noch nie G.-K. gefunden worden — bei den zur Section gekommenen Fällen hatte die Annahme einer Mischinfection in dem anatomischen und bacteriologischen Befund eine Stütze gefunden, so dass es am Wahrscheinlichsten schien, die ulceröse Form als septische und nur die benigne als eigentlich gonorrhoische Infection anzusehen[1].

Im Jahre 1893 aber sind 2 Fälle publicirt worden, in denen die Autoren für die rein gonorrhoische Natur auch der malignen Endocarditis eintreten.

Councilman's (127) Patient, welcher 10 Tage nach Beginn seiner Gonorrhoe von allmählich an verschiedenen Stellen auftretenden Gelenkaffectionen befallen wurde, starb, nachdem sich Athemnoth, Brustschmerzen, Vergrösserung der Herzdämpfung ohne Geräusche eingestellt hatten, 5 Wochen nach der Infection plötzlich unter Erstickungserscheinungen. Aus dem Sectionsbefunde sei hier hervorgehoben: Starke Schwellung und Röthung der Synovialis der Kniegelenke, die mit tuberkelähnlichen Granulationen bedeckt ist, haemorrhagische Pericarditis, eitrige Infiltration der Prostata etc. In der Urethralschleimhaut sehr starke rundzellige Infiltration mit spärlichen G.-K. in und zwischen den Epithelien, mit reichlicheren in den Leukocyten auf der Oberfläche; dagegen fehlten die G.-K. in den tieferen Epithellagen und im Bindegewebe; in den stark infiltrirten Ausführungsgängen der Prostata wenig, in dem Prostataabscess gar keine G.-K., noch auch andere Mikroorganismen. Ausser den G.-K. lagen in der Urethra nur kurze Bacillen auf der Oberfläche. In den Schnitten aus dem Herzen, dessen Muskulatur schon makroskopisch stellenweise haemorrhagisch infiltrirt, stellenweise wachs- oder amyloidartig sich gezeigt hatte, waren die Muskelfasern vielfach nekrotisch, vielfach eitrig infiltrirt ohne Granulationsgewebe, vielfach stark haemorrhagisch; G.-K. fanden sich besonders reichlich im linken Herzohr, aber auch im Ventrikel selbst, nur spärlich im Pericard; sie lagen immer in Eiterkörperchen.

In beiden Kniegelenken wurde an Schnitten eine sich nicht über 1 mm in die Tiefe erstreckende eitrige Infiltration mit spärlichen, ebenfalls immer intracellulär liegenden G.-K. auf der frischen Fläche oder in den obersten Schichten gefunden; in den tieferen Gewebszonen waren nur wenig Eiterzellen, meist dagegen geschwollene, vacuolisirte, den epithelioiden ähnliche Zellen.

---

[1]) Cf. vorigen Bericht: p. 86: His. Ref.

C. betont, dass das Charakteristische des Processes im Herzen die Gewebsdegeneration mit purulenter Infiltration und geringer Bildung von Granulationsgewebe sei, während in den Kniegelenken neben eitriger Infiltration Granulationen mit schleimiger Zellentartung beständen. Culturen sind leider nicht angelegt worden; der Verf. sagt selbst, dass auch Streptokokken sich öfter paarweise in den Eiterkörperchen finden; die vorliegenden Mikroorganismen aber seien alle durch Gram entfärbt worden. Auch das Fehlen von Fieber scheint dem Verf. für eine gonorrhoische und gegen eine purulente Infection zu sprechen.

Einen ähnlichen Fall hat **Leyden** (179) beobachtet; bei einem an chronischer Gonorrhoe und Epididymitis sowie Knie- und Fussgelenkschwellung leidenden Patienten bildete sich in ganz charakteristischer Weise eine maligne Endocarditis aus, welche zum Tode führte. Die Section ergab Auflagerungen und Ulcerationen an der Aorten- und Mitralklappe mit fettiger Degeneration und zahlreichen kleinen Heerden in der Herzmuskulatur.

In dem aus einer Vene intra vitam und aus dem linken Ventrikel post mortem entnommenen Blut entwickelten sich weder Strepto- noch andere Kokken. In Schnitten von den Klappenauflagerungen fand Michaelis „an einzelnen Stellen des Randes intensiv gefärbte Kokkenrasen, in deren nächster Umgebung zerstreut vereinzelte gut gefärbte Diplokokken von der Form des G.-K. Neisser. Gleichzeitig fanden sich diese Diplokokken in den in dem Schnitte vorkommenden Zellen und zwar neben dem gut tingirten Kerne in dem ungefärbten . . . Zellleibe, und zwar fanden sich Zellen, in denen 1-2 Diplokokken lagen, bis zu solchen, in denen bis auf den Kern die ganze Zelle von Diplokokkenhaufen ausgefüllt war.“

Michaelis und mit ihm L. sprechen diese Mikroorganismen mit Sicherheit als G.-K. an, 1) wegen der Uebereinstimmung in der Form (sie waren nur kleiner — wegen der Alkoholeinwirkung), 2) wegen der Entfärbbarkeit (und zwar der schnellen Entfärbbarkeit) nach Gram, 3) wegen der leichten Entfärbung durch Alkohol, 4) wegen der intracellulären Lagerung (abgesehen von den Pilzrasen am Rande). Zur Färbung empfiehlt Michaelis folgende Methode: 1-2 Stunden concentrirte wässrige oder Löffler'sche Methylenblaulösung, Auswaschen in Aq. destill., Nachfärbung mit möglichst dünner Eosinlösung, ganz kurze Entwässerung in Alkohol und Aufhellung in Lavendelöl.

Gegen die Auffassung, dass in diesem Falle, wie in den sonstigen als Endocarditis gonorrhoica publicirten Beobachtungen wirklich ein Eindringen der G.-K. ins Herz nachgewiesen oder auch nur wahrscheinlich gemacht sei, polemisirt **Wilms** (221), welcher einmal aus einer Durchsicht der Literatur zu dem Resultate gelangt ist, dass die G.-K. niemals wahre Abscesse oder ulcerirende Processe bedingen und niemals Metastasen erzeugen können, und dann einen eigenen Fall von ulceröser Endocarditis bei einem Patienten mit 3 Wochen alter Gonorrhoe publicirt. Der Tod des zuerst mit Knieschwellung erkrankten Patienten trat $1^1/_2$ Monate nach der Infection ein. Bei der Section fand sich eine ulceröse polypöse Vegetation auf der hinteren Aortenklappe und Abscesse in der Herzmuskulatur; in diesen lagen spärlich, auf der Ober-

fläche der Wucherung massenhaft Kokken, die sich meist als Diplokokken mit typischer Semmelform, vereinzelt auch als runde Kokken präsentirten, sehr vielfach in Leukocyten mit fragmentirten Kernen eingedrungen waren und sich nach GRAM und WEIGERT sehr schnell entfärbten; sie färbten sich am besten in LÖFFLER'schem Methylenblau mit nachherigem kurzem Auswaschen in 0,5% Essigsäure. W. bestreitet aber trotz dieses Befundes, dass in seinem Fall — und auch in dem LEYDEN's — G.-K. vorhanden gewesen sind, sondern weist auf die Schwierigkeit der rein morphologischen Diagnose der Bacterien in Schnitten hin und erwähnt auch den bekannten Fall WEICHSELBAUM's, bei dem ebenfalls mikroskopisch G.-K. ähnliche Diplokokken, durch die Cultur aber Streptokokken nachgewiesen wurden.

In der Urethra sah W. das Plattenepithel über den Bereich der Fossa navicularis hinaus unter dem „schönen und hohen Cylinderepithel" nach hinten sich erstrecken; nur spärliche Diplokokken im submucösen Gewebe will er nicht als sichere G.-K. ansprechen. —

In einer Erwiderung an WILMS betont **Michaelis** (186) noch einmal die Gründe, welche zur Annahme von G.-K. in dem LEYDEN'schen Falle berechtigen, ja nach der Auffassung des Verf. sogar zwingen und widerlegt die Einwände die WILMS vorgebracht hatte; er ist sehr geneigt, auch den von WILMS publicirten Fall als rein gonorrhoisch aufzufassen[1].

[1]) Die Fälle COUNCILMAN's und LEYDEN's wären die einzigen und ersten, in denen eine ulceröse Endocarditis, ja überhaupt eine septische zum Exitus führende Affection auf Grund einer reinen G.-K.-Infection zu Stande gekommen wäre. Wenn man sich einem solchen Befunde gegenüber skeptisch verhält, so ist das gewiss berechtigt; aber man darf darum nicht so weit gehen, wie es WILMS gethan hat, und die Fähigheit der G.-K. zur Metastasenbildung überhaupt leugnen — was jetzt nach den positiven Culturversuchen doch nicht mehr angeht; die Frage, ob der G.-K. im Stande ist, eine wirkliche Vereiterung oder, was ja damit identisch wäre, Ulceration hervorzurufen, was WILMS bestreitet, MICHAELIS auf Grund von WERTHEIM's und FRITSCH's Befunden behauptet, ist wie wir unten erweisen werden, jetzt wohl als definitiv im positiven Sinne entschieden anzusehen.

Es ist aber doch ohne Weiteres zuzugeben, dass zwischen einer gonorrhoischen Arthritis im gewöhnlichen Sinne und einer malignen Endocarditis Differenzen vorhanden sind, die über das, was man als qualitativ, als einfache Unterschiede in der Virulenz bezeichnen könnte, hinausgehen und dass auf der anderen Seite in anderen Fällen, wie denen von LEYDEN und COUNCILMAN (bei dem letzteren allerdings abgesehen von dem Fieber, das aber doch auch bei septischen Processen fehlen kann) eine Mischinfection sicher erwiesen ist.

Die Frage spitzt sich demnach dahin zu: Genügt das mikroskopische Verhalten und die Entfärbung nach GRAM, im LEYDEN'schen Falle noch das ausbleibende Wachsthum aus dem Herzblut, um die gefundenen Diplokokken als G.-K. zu bezeichnen? (Die Eigenschaft sich mit Alkohol leicht zu entfärben, theilen die G.-K. mit sehr vielen andern nicht säurefesten und die GRAM'sche Reaction nicht gebenden Bacterien). Würde es sich um eine der uns wohl bekannten Localisationen der gonorrhoischen Processe handeln, so würden wir diese Frage wohl bejahen können. Eine ulceröse Endocarditis aber ist etwas so Auffallendes, so Aussergewöhnliches, dass wir die allergrösste Skepsis anwenden müssen. Die Bedeutung der GRAM'schen Methode haben wir bereits oben gewürdigt — dass es Diplokokken giebt, die nach GRAM entfärbbar sind und intracellulär liegen können, ist zweifellos; dass sie aus dem Herzblut nicht wachsen mussten, ist ebenso sicher; dass solche ev. auch eine ulceröse Endocarditis bedingen könnten, muss zugegeben werden. Es fehlt eben die Cultur, welche trotz MICHAELIS'

Nur klinisch untersucht ist ein Fall von Endocarditis, und zwar von Aortenstenose bei einer mit Arthritis und Albuminurie complicirten Gonorrhoe, den **Hecker** (154) bei einem 20jährigen Soldaten beobachtet hat.

Die Casuistik der gonorrhoischen Nervenaffectionen ist um einige werthvolle Fälle bereichert worden, welche die Autoren natürlich auch zur Aussprache allgemeinerer Ansichten über die Natur dieser Erkrankungen veranlassen. **Speranski** (207) wirft die Frage auf, ob sie durch die G.-K. selbst oder deren Toxine oder durch Mischinfection bedingt seien, **Pombrak** (195) lässt eventuell auch die Erklärung durch reflectorische Einwirkung zu, **Durdufi** (137) ist der Ueberzeugung, dass die im Verlaufe der Gonorrhoe auftretenden Neuritiden, Myelitiden, Meningo-Myelitiden Theilerscheinungen der Allgemeininfection mit dem Trippervirus seien, die er als ‚Blennorrhagismus' oder ‚Morbus blennorhagicus' bezeichnen möchte; auch **Trapeznikoff** (214) ist auf Grund von 4 Fällen geneigt, die Rückenmarkserscheinungen auf eine directe Einwirkung des gonorrhoischen Virus zu beziehen.

Die Fragen, welche für die allgemeine Pathologie des gonorrhoischen Processes von Bedeutung sind, sind in einer ganzen Anzahl der bisher referirten Arbeiten gestreift worden. Eine zusammenfassende Darstellung derselben hat **Neelsen** (188) in einem Vortrag gegeben, der nur im Zusammenhang referirt werden kann, da er sonst fast bei jedem einzelnen Punkte erwähnt werden müsste.

Dieser Autor, welcher von vornherein den Standpunkt betont, dass der gon. Katarrh nur durch den G.-K. hervorgerufen werden kann und nur die Krankheit als Gonorrhoe bezeichnet werden darf, bei welcher G.-K. gefunden werden, glaubt nach den ‚neueren Autoren' das „Uebergangsepithel" (männliche Urethra, Conjunctiva, weibliche Urethra, Introitus vaginae und ein kleiner Theil der Vulva kleiner Mädchen) sei die einzige Epithelart, auf welcher die G.-K. primo loco haften können, — secundär könne der Process dann auch auf Mastdarm, Vagina etc. übergreifen, „doch nicht eher, als bis deren Epithel durch gonorrhoische Secrete angeätzt und zerstört wurde". Die acute Gonorrhoe ist kein Katarrh, ‚es fehlt die Hypersecretion der Drüsen, die Epithelien sind zu spärlich, der Prozess schreitet langsamer vor, als ein Katarrh'; die G.-K. sitzen („nach den neuesten Untersuchungen") nur im Epithel und wirken auf das subepitheliale Gewebe durch Chemotaxis und durch Toxine; Epitheldefecte gehören nicht zur Gonorrhoe, Geschwüre sind nie durch reine Gonorrhoe erzeugt, Stricturen können durch Affection der fixen Zellen hervorgerufen werden; das Uebergangsepithel wandelt sich — vielleicht in Folge von Schrumpfung der subepithelialen Capillaren — metaplastisch in Plattenepithel um. Die G.-K. können Abscesse nicht hervorrufen — solche beruhen auf Mischinfection oder werden „durch das von den G.-K. abgesonderte und in Körperhöhlen zurückgehaltene oder

---

Widerspruch unentbehrlich ist zur absoluten Sicherheit (event. auch das Impfexperiment) und welche die Entscheidung gebracht hätte. Ohne sie aber müssen wir uns bescheiden und über die bisher publicirten Fälle ein „Non liquet" aussprechen. Ref.

durch Eintrocknen auf Oberflächen (Conjunctiva) concentrirte Gift hervorgerufen". Cystitis beruht nie (vielleicht wegen der sauren Beschaffenheit des Harns) auf G.-K., sondern immer auf Mischinfection. „Auf dem Cylinderepithel verlieren die G.-K. ihre Wirkung, nur dann kann hier das subepitheliale Gewebe afficirt werden, wenn bestimmte Gelegenheitsursachen das Epithel prädisponirt machten, wie Quetschungen, Circulationsstörungen etc.". Der Tripperrheumatismus beruht nach N. nur auf der Wirkung des in das Blut aufgenommenen Giftes; Herzerkrankungen wohl auch auf Combination mit Sepsis oder Rheumatismus. Die Erkrankung der Tuben, die Parametritis hält N. theils für reine, theils für Mischinfectionen, die letzteren sind schwerer.[1]

Das Verhältniss, in welchen die G.-K. zu den verschiedenen Epithelien stehen, ist wie schon in früheren Jahren von **Touton** (213) und zwar diesmal an einer gonorrhoisch erkrankten BARTHOLINI'schen Drüse studirt worden. T. hat die G.-K. in dem Ausführungsgange derselben, welcher nach den Untersuchungen der Histologen nur in seinem Mündungstheil Pflasterepithel tragen, sonst aber mit Cylinderepithel bekleidet sein soll, immer nur in den oberflächlichsten Epithellagen und zwar nur da gefunden, wo Pflasterepithel vorhanden war; in den mit einem festgeschlossenen Cylinderepithel ausgekleideten Drüsenläppchen fehlten sie vollständig, dagegen reichte das Pflasterepithel bis tief in die scundären Ausführungsgänge hinab. T. nimmt in Folge dessen an, dass unter der Einwirkung der von aussen nach innen fortschreitenden G.-K.-Invasion „die tiefer gelegenen angrenzenden Epithelpartien successive zur Umwandlung ihres einschichtigen Cylinderepithels in Pflasterepithel angeregt werden, ehe die G.-K.-Invasion dort beginnt[2]".

---

[1]) Es ist nicht möglich auf die einzelnen Angaben dieses Vortrags kritisch einzugehen; den Lesern unseres Berichtes ist ja zur Genüge bekannt, an welchen Punkten sich NEELSEN mit den Resultaten der neuesten Autoren und mit unseren Anschauungen in Widerspruch setzt und dass ein Theil seiner Anschauungen (Unmöglichkeit der Metastasenbildung und des Eindringens ins Bindegewebe, ausschliessliche Invasion in Uebergangsepithel) durch die übereinstimmenden Resultate mehrerer Untersucher als widerlegt angesehen werden kann. Ref.

[2]) Ich habe durch Herrn Dr. HERBST 2 gonorrhoisch erkrankte BARTHOLINI'sche Drüsen histologisch untersuchen lassen; seine Resultate sind in der erst Anfang 1894 gedruckten Leipziger Dissertation (‚Zur Histologie der gonorrhoischen Bartholinitis‘, 23. Febr. 1893) niedergelegt. Ich kann an dieser Stelle auf dieselben noch nicht ausführlicher eingehen und möchte nur hervorheben dass es 1) auch bei den BARTHOLINI'schen Drüsen und, wie es scheint hier — vielleicht wegen des unregelmässigen Verlaufs des Ausführungsganges und der dadurch leicht stattfindenden Secretsstauung — besonders häufig (ich selbst habe das ausser in den HERBST'schen Präparaten noch 2mal gesehen) zu den wiederholt erwähnten Pseudoabscessen (ohne eigentliche Einschmelzung) kommt; und 2) dass wir die oben wiedergegebene Anschauung TOUTON's nach unseren Präparaten nicht bestätigen konnten. Es fanden sich nämlich auch auf typischem, dichtgeschlossenem Cylinderepithel der Ausführungsgänge extracelluläre G.-K., die nicht als von oben gleichsam hineingefallen angesehen werden konnten, sondern die sich auf dem Cylinderepithel angesiedelt hatten, ehe sich dieses zu Pflasterepithel umwandelte. Die TOUTON'sche Annahme würde ja auch unsere ganze Anschauung, dass Cylinderepithel, wie das der Conjuntiva, und Pflasterepithel von G.-K. invadirt werden kann, ganz über den Haufen werfen; auch nach BUMM findet ja die Umwandlung des Cylinder-

Im Gegensatz zu diesem Befunde, in welchem wiederum, wie schon in mehreren früheren Fällen, speciell von gonorrhoischen Folliculitiden, die G.-K. im Bindegewebe vollständig fehlten, stehen die Untersuchungsresultate **v. Crippa's** (129), welcher in 2 Fällen das eine Mal nur mikroskopisch, und scheinbar ausschliesslich, das andere Mal auch culturell und zusammen mit dem grauweissen Diplokokkus Bumm's, das eine Mal 7, das andere Mal 5 Tage nach der Infection in der durch Punction entleerten serösen Flüssigkeit eines ziemlich circumscripten am Frenulum localisirten Hautödems G.-K. hat nachweisen können. „In beiden Fällen waren daher G.-K. sehr rasch nach der Infection durch das Epithel der Urethra in das subepitheliale Bindegewebe eingewandert“ und von da activ oder passiv in das submucöse Gewebe gelangt.

v. C. zieht daraus nur den Schluss, dass „der G.-K. sehr rasch in die Tiefe zu dringen vermag, durchaus aber nicht, dass er es in allen Fällen thun muss“ und glaubt, dass das im einzelnen Falle von der Beschaffenheit des Epithels (Breite und Festigkeit der Kittsubstanz[1]) und von der Virulenz der G.-K. abhänge und dass die durch die oberflächliche Ansiedelung der G.-K. bedingte Entzündung den Widerstand der Epithelien gegen die Durchwanderung der Mikroorganismen vermindern muss[2].

Aus der Thatsache, dass die G.-K. in dem ersten Falle in den Eiterkörperchen gelegen waren, schliesst v. Crippa, dass die Annahme, die G.-K. vereinigten sich erst auf der Oberfläche mit den Eiterkörperchen, nicht für alle Fälle zutrifft[3].

epithels in Pflasterepithel erst in der Reparationsphase statt. Nach unseren Präparaten sind wir vielmehr zu der Anschauung gelangt, dass auch in diesem Falle nicht die Form, sondern die Qualität des Epithels den Ausschlag giebt. In dem eigentlichen Drüsenepithel haben auch wir G.-K. nicht gefunden, trotzdem entzündliche Erscheinungen, (wenn auch nur geringe Durchwanderung) vorhanden waren. Aber dieses Drüsenepithel hat doch einen anderen Bau und andere Eigenschaften als das Deckepithel der Ausführungsgänge. Ref.

[1]) Dieselbe Anschauung hat auch Welander beim internationalen Dermatologen-Kongress in Wien ausgesprochen. Ref.

[2]) Ob es sich bestätigen wird, dass die G.-K. wirklich so schnell nicht bloss das Epithel, sondern auch die ganze bindegewebige Wand der Urethra durchdringen können, bleibt abzuwarten. An den v. Cr.'schen Beobachtungen ist auffallend, dass es sich in beiden Fällen um circumscripte Oedeme am Frenulum handelt; waren hier nicht vielleicht beginnende gonorrhoische Entzündungen der Tyson'schen Krypten vorhanden, die, wie ich schon früher hervorgehoben habe, keineswegs immer klinisch als Katarrhe der Drüsengänge beginnen, sondern auch als scheinbar unvermittelt im Gewebe auftretende Infiltrate und Abscesse imponiren können? Ref.

[3]) Die Anschauung, dass sich G.-K. und Eiterkörperchen erst im Lumen der Urethra vereinigen ist von Orcel zuerst ausgesprochen, von mir 1889 bestätigt worden. Man kann in der That ohne Schwierigkeiten constatiren, dass nach dem Uriniren die auf der Oberfläche der Urethra liegen gebliebenen G.-K. meist extracellulär sind — und an paraurethralen Gängen sieht man die G.-K. fast immer nur im Lumen an Eiterkörperchen gebunden. Das intracelluläre Vorkommen von G.-K. im Gewebe ist bisher wesentlich an solchen Präparaten gesehen worden, an denen ein Eindringen der G.-K. ins Bindegewebe zu constatiren war (Bumm, Dinkler, Deutschmann, Wertheim); die letzterwähnte Thatsache, dass man G.-K. im Bindegewebe vielfach an Eiterkörperchen gebunden findet, konnte auch ich an

Die Frage, ob die G.-K. eine Gewebsvereiterung hervorbringen können, wird von WILMS verneint; dieser Autor erklärt die scheinbaren gonorrhoischen Abscesse in derselben Weise, wie es der Referent bereits früher gethan hat[1]; alle wirklichen Abscesse beruhen nach diesem Autor auf einer Mischinfection; ein wirklicher Beweis für die Möglichkeit einer gonorrhoischen Vereiterung ist auch in diesem Jahre nicht erbracht, falls man nicht den Fall von gonorrhoischer Metastase, den LANG und HORWITZ beschrieben haben, den Tubo-Ovarialabscess BRÖSE's[2] und die Abscesse im Falle SOBOTKA's als solche Beweise gelten lassen will[3]; doch fehlt ja in diesen Beobachtungen die histologische Untersuchung; dass die Beobachtungen LEYDEN's und COUNCILMAN's keine definitive Entscheidung dieser Frage bringen konnten, ist oben bereits betont[4].

Für die Fähigkeit der G.-K. sichere rein gonorrhoische Metastasen hervorzurufen, sind allerdings untrügliche Beweise jetzt in grösserer Anzahl beigebracht; daneben ist aber die Möglichkeit von Misch- und secundären Infectionen vorhanden und ihre Annahme trifft wohl in einer ganzen Anzahl von Fällen das Richtige[5]; das giebt auch WERTHEIM[6] vollkommen zu. Mit Recht wird verlangt, dass in jedem einzelnen Fall der Nachweis, ob G.-K., ob Mischinfection, mit allen Mitteln, die uns die Bacteriologie an die Hand giebt, geführt werde.

Einzelnen specifischen Mischinfectionen ist besondere Aufmerksamkeit von Seiten einzelner Autoren geschenkt worden.

So hat **Wilhelm** (220) aus der Literatur die Fälle, in denen die Autoren

---

Präparaten von einem abscedirenden gonorrhoischen Heerde constatiren. Die Differenz würde sich also sehr einfach so lösen: wenn die G.-K. nur an der Oberfläche sitzen, dann können sie mit den Eiterkörperchen nur an der Oberfläche in Verbindung treten; sind sie ins Gewebe eingedrungen, so findet die Vereinigung schon dort statt. Ist aber diese Auffassung richtig, so wäre das ORCEL'sche Experiment ein Beweis dafür, dass bei der Mehrzahl der Urethritiden, resp. bei denen, wo dieses Experiment gelingt, ein tieferes Eindringen der G.-K. nicht stattgehabt hat, eine Anschauung, mit der auch die Untersuchung DINKLER's (Archiv f. Dermatol. und Syphilis 1894) übereinstimmt. (Cf. auch hierzu die Vorträge FINGER's und des Ref. beim 4. Congress der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft) Ref.

[1]) Cf. vorigen Bericht p. 82, Anm. 1 und p. 91 Anm. 1. Ref.

[2]) Cf. zu diesem Fall die obige Anmerkung zu BRÖSE's Mittheilung und BUMM's Bemerkungen über WERTHEIM's Befunde von G.-K. in Ovarialabscessen (vor. Jahresbericht p. 91. Anm.) Ref.

[3]) Cf. hierzu die ob. Anmerkungen; — hält man LANG's Beobachtung nicht für einen subcutanen Abscess, sondern für eine Bursitis, so ist der Fall für die Frage der gonorrh. Vereiterung nicht zu verwerthen. Ref.

[4]) Ich möchte schon hier hervorheben, dass ich in letzter Zeit Gelegenheit gehabt habe einen periurethralen Knoten der an einer Stelle perforirt war zu untersuchen, in dem ich keine Spur von Epithel, dagegen G.-K. im Gewebe habe nachweisen können. Ich glaube in diesem Falle wirklich von einer gonorrhoischen Vereiterung mit Sicherheit sprechen zu können und werde darum den Fall an anderer Stelle ausführlich beschreiben. (Cf. hierzu FINGER und Ref.: Deutsche Derm. Gesellsch. 1894.) Ref.

[5]) Cf. hierzu die oben referirten Mittheilungen von WITTE, SCHAUTA, PROCHOWNIK, NOBEL etc. Ref.

[6]) Archiv für Dermatologie und Syphilis 1894 p. 439. Ref.

an eine Mischinfection von Gonorrhoe und Tuberkulose oder an eine Beeinflussung der einen Krankheit durch die andere gedacht haben, zusammengestellt und durch einen eigenen Fall diese Casuistik vermehrt, kommt aber selbst bei einer kritischen Besprechung des gesammten Materials zu dem Schluss, dass die bisher festgestellten Thatsachen sehr wenig Anhaltspunkte dafür liefern, dass die Tuberkulose in solchen Fällen „auf Grund einer durch die Gonorrhoe bewirkten Disposition" acquirirt werde, dass es sich vielmehr meistens um die gonorrhoische Infection eines bereits tuberkulösen Individuums handele, dessen Tuberkulose vielleicht durch die Gonorrhoe „zu einem rascheren und bösartigeren Verlauf" angeregt werde. „Für die Annahme einer Mischinfection in dem Sinne, dass das Individuum gleichzeitig mit dem gonorrhoischen und tuberkulösen Virus inficirt wird, scheinen mir einigermaassen sichere Beweise nicht vorzuliegen." —

Saulmann (202) hat in einem Fall das Zusammenvorkommen von G.-K. und Tuberkelbacillen im Cervicalsecret einer Frau beobachten können, bei welcher ein fluctuirender Tumor neben dem Uterus bestand; die G.-K. schwanden auf eine entsprechende Therapie, die Tuberkelbacillen hielten sich im Cervicalsecret. Der Eiter eines Abscesses, der sich durch den Uterus entleerte, enthielt massenhaft Bacillen[1].

Ueber die Einwirkung des Erysipels auf eine gonorrhoische Vulvo-Vaginitis berichtet **Schmidt** (204); er führt das vollständige und dauernde Aufhören des Ausflusses beim Auftreten eines — nicht von der Vulva ausgehenden — Erysipels auf dieses zurück und schliesst aus diesem einen Fall auf die Möglichkeit, dass acute Gonorrhoe und Erysipel sich nicht vertragen[1].

Die Principien der Gonorrhoe-Behandlung haben im vergangenen Jahre eine wesentliche Aenderung nicht erfahren. Während **Finger** (141) individuell behandelt, im Allgemeinen aber von der antiseptischen Methode wenig Erfolge gesehen hat, während **Wolff** (224) das Zinc. sulfocarbolic., also eine, wie wir wissen, antibacteriell sehr wenig wirksame Substanz, neben diätetischen Vorschriften am meisten empfiehlt, ist **Lang** (174) mit der Wirkung auch stärkerer ($^1/_{1000}$) Argentumlösungen sehr zufrieden. **Janet** (165, 166) empfiehlt seine Methode der Auswaschung der Urethra mit grösseren Mengen von Kalium hypermanganicum (1:5000-1:1000) nicht bloss zur Behandlung der ausgebildeten Gonorrhoe, sondern hat auch bei der Abortivbehandlung ganz frischer Fälle mit dieser Methode sehr gute Erfolge erzielt; **Boureau** (116) hat durch Impfung Gonorrhoen erzeugt und diese mittels

[1]) Auf die an anderer Stelle referirten Befunde Schuchardt's von Tuberkelbacillen bei Genitalaffectionen und die sich daran schliessende Polemik gehe ich hier nicht ein. Hätte Schuchardt die Literatur über die tinctoriellen Verhältnisse der Tuberkel- und Smegmabacillen berücksichtigt, so wäre seine Casuistik wohl weniger reichlich geworden. Ref.

[1]) Leider ist die definitive Heilung nicht durch das Mikroskop, sondern nur durch die klinische Beobachtung controlirt. Auch wenn sie wirklich constant geblieben sein sollte, lässt sich aus dem einen Fall ein sicherer Schluss nicht ziehen; dass der Tripper unter dem Einfluss einer acuten fieberhaften Erkrankung schwinden kann, ist ja eine bekannte Erfahrung. Ref.

seines Verfahrens — Einlegen eines mit antiseptischer Flüssigkeit getränkten dochtartigen Tampons in die Urethra — coupirt. Mit dem Kalium hypermang. hat **Tixeron** (211) bei der gonorrhoischen Endometritis sehr günstige Erfolge erzielt; auch **Guiard** (151), der bislang die in Frankreich meist üblichen exspectativen und antiphlogistischen Methoden verwendet hat, hofft von diesem Mittel Gutes, während Finger mit einigen Versuchen nicht sonderlich zufrieden gewesen ist.

Das vom Referenten im Vorjahr empfohlene Ichthyol hat **Finger** (141), **Lohnstein** (181), **Colombini** (126) u. A. gute Dienste geleistet, während das Alumnol **Casper** (123) und **Samter** (200) im Stiche liess. **Wedekind** (217) hat in 9 Fällen das Wasserstoffsuperoxyd mit ausgezeichnetem Erfolge verwendet und **Da Costa** (131) empfiehlt das Zimmtöl als Abortivum; das ist natürlich nur eine ganz kurze Auslese aus der Fülle des zur Gonorrhoe-Behandlung publicirten — eine vollständige Uebersicht über die verschiedenen Mittel und Methoden ist für den Bacteriologen wohl überflüssig.

Die Prophylaxe der Augenblennorrhoe wird von **Kirstein** (169) ohne besondere neue Gesichtspunkte geschildert und dem Credé'schen, dem Kaltenbach'schen und dem Schirmer-Korn'schen Verfahren die gleiche Wirksamkeit nachgerühmt. Zur Behandlung der Blennorrhoea conjunct. empfiehlt **Burchardt** (120) vor Allem auch die Anwendung dünnerer Argentum-Lösungen. —

d) Kokken bei infectiöser Parotitis.

226a **Laveran, A.**, Sur un diplocoque trouvé chez les malades atteints d'oreillons (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 95).

226b **Laveran, A.**, et **Catrin**, Recherches bactériologiques sur les oreillons (Ibidem p. 528).

Laveran und **Catrin** (226a u. b) haben 92 Fälle von infectiöser Parotitis untersucht und 67mal einen Diplokokkus gefunden und zwar im Blute, in der Parotis, den Hoden, im Hautsaft und 2mal auch bei Gelenkaffectionen. Das Resultat der Thierexperimente war stets ein negatives, wobei aber zu beachten ist, dass die Parotitis unter den Thieren nicht vorkommt. Verff. sagen selbst dass ihre Untersuchungen nicht beweisen, dass nur der Diplokokkus der Erreger der Parotitis ist. Bei Kaninchen und Hunden erzeugt die Infection in den Hoden eine vorübergehende Entzündung. Mäuse werden von den Diplokokken getödtet.

Verff. beschreiben auch eingehend die culturellen Eigenschaften dieses Diplokokkus. *Tangl.*

e) Kokken bei Beri-Beri.

227. **Morelli, J. B.**, Sur la pénétration de microbes étrangers dans le sang et dans les tissus des malades de Beri-Beri (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 22).

228. **Musso, J.**, et **J. B. Morelli**, Sur le microbe du Beri-Beri (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 18).

Musso und **Morelli** (228) haben das Blut von 11 Beriberikranken untersucht und daraus einen Kokkus gezüchtet, den sie in 2 Fällen auch mikroskopisch im Blute nachweisen konnten. Bei 2 Fällen, die tödtlich ausgingen, konnten sie denselben Kokkus 10 resp. 17 Stunden p. m. aus dem Blut, der Ascitesflüssigkeit, dem subcutanen Oedem der Nieren und aus dem Rückenmark züchten, aus Milz und Leber dagegen nicht. Die Kokken sind von variabler Grösse, bilden Diplokokken oder Tetraden, auch unregelmässige Gruppen. Sie färben sich nach Gram. Die Gelatine verflüssigen sie langsam. Ohne Sauerstoff wachsen sie sehr kümmerlich. Die einzelnen Kokken sind verschiedener Grösse, die kleinen verflüssigen die Gelatine schnell, die grösseren langsam, zwischen den beiden giebt es Uebergangsformen, beide Formen kommen zugleich vor. Werden die grossen Kokken Kaninchen injicirt, so erhält man daraus die kleinen Kokken. Kaninchen und Meerschweinchen sind empfänglich, der Hund nur sehr wenig. Nach Injection der Kokken (subcutan, in die Bauchhöhle, unter die Dura mater, intravenös) werden die Thiere apathisch, die hinteren Extremitäten paretisch; nach 40 Tagen - 4 Monaten gehen die Thiere ein. Bei der Autopsie findet man Ascites, Hydropericardium und degenerative Neuritis — so wie beim an Beriberi gestorbenen Menschen. Eine locale Reaction an der Injectionsstelle fand sich nie. Die Kokken waren mikroskopisch und culturell im Blute, in den Nerven und einige Male auch im Rückenmarke der Versuchsthiere zu finden. Einige Male wurden ausser den inoculirten Kokken auch noch andere Bacterien gefunden. Diese sind secundär hineingelangt so wie beim Menschen, bei dem sie auch einige Male gefunden wurden. *Tangl.*

Morelli (227) fand, dass bei schweren Fällen von Beriberi ausser dem von Morelli und Musso[1] entdeckten Kokkus, oft auch andere Mikroorganismen ins Blut eindringen. Im Blute von 9 Beriberikranken fand er 3mal den Staphylok. pyogen. albus, 1mal den Streptokokkus pyogenes und 1mal einen sehr kleinen Streptokokkus; bei 2 Fällen war bei der Autopsie der Bac. mesent. vulgaris im Blute, im Cruralnerv, der Bac. subtilis im Rückenmark, und der seltene Streptokokkus im Lendenmark zu finden. — Bei den geimpften Meerschweinchen und Kaninchen fanden sich das Bact. coli commune und einige Bacillen, die im Speichel der Menschen vorkommen. Verf. stellt die phantastische Hypothese auf, dass der Beriberi-Process wahrscheinlich die normale Phagocytose verhindert und dass deshalb diese Bacterien eindringen können. *Tangl.*

f. Kokken bei Maltafieber.

229. **Bruce, D., M. C. Hughes** and **S. Westcott,** Notes on Mediterranean or Malta Fever (British medical Journal 1883, vol. II p. 58-62).

Aus dem Blute und den Organen von an Maltafieber verstorbenen Menschen haben **Bruce, Hughes** und **Westcott** (229) stets ein und den-

[1]) Cf. vorstehendes Referat. Ref.

selben Mikroorganismus gezüchtet, der auf neutralem Agar-Agar äusserst langsam wächst, auch intra vitam sich aus der Milz züchten lässt und bei anderen Krankheiten nicht gefunden wird. Dieser ‚Mikrokokkus Malitensis' ist sehr klein und findet sich einzeln oder in Paaren, doch fast nie in kurzen Ketten. Er färbt sich nach Gram nicht und wächst am besten auf neutralem 1.5 % Agar-Agar, jedoch sehr langsam, so dass nach 2 Monaten auf schrägem Agar-Agar die einzelnen Colonien nicht grösser als Hanfkörner sind. Wachsthum auf Gelatine ist nur spärlich, ohne dass die Gelatine verflüssigt wird. Der Mikrokokkus ist nicht pathogen für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen. Bei Affen jedoch erzeugt er Fieber, das 3 Wochen dauern kann, ehe sie sterben. Aus den Organen der verstorbenen Affen lassen sich die Kokken wiederum züchten. Zwei Affen genasen nach einem Fieber, welches $2^1/_2$-3 Monate gedauert hatte. Verff. halten somit diesen Kokkus für den Erreger des Maltafiebers. *Kanthack.*

g) Maul- und Klauenseuche der Thiere.

Referenten: **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. Dr. C. Fraenkel** (Halle), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

230. **Behla, R.**, Der Erreger der Klauen- und Maulseuche nebst Bemerkungen über die acuten Exantheme beim Menschen (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIII, 1893, p. 50). — (S. 105)

231. **David, E.**, Blutserum-Injectionen bei Maul- und Klauenseuche (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 114). — (S. 106)

232. **Johne, A.**, Sammelreferat über die bez. des pathogenen Mikroorganismus der Maul- und Klauenseuche veröffentlichten Arbeiten (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX, 1893, p. 450). — (S. 102)

233. **Kitt, Willach, Guillebeau**, Mittheilungen über die sogen. bösartige Maul- und Klauenseuche (Monatshefte f. Thierheilkunde Bd. IV, 1893, p. 145; Deutsche thierärztl. Wochenschr. Bd. I, 1893, p. 211; Schweizer Archiv f. Thierheilkunde Bd. XXXV, 1893, p. 197). — (S. 106)

234. **König, Röder, Baumgärtel, Röbert**, Haltbarkeit des Ansteckungsstoffes der Maul- und Klauenseuche (Bericht ü. d. Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1892, p. 72). — (S. 105)

235. **Kurth**, Bacteriologische Untersuchungen bei Maul- und Klauenseuche (Arbeiten aus dem kais. Ges.-Amt. Bd. VIII, 1893, Heft 3 p. 439 -465). — (S. 103)

236. **Leistikow**, Incubationszeit der Maul- und Klauenseuche (Berliner Archiv Bd. XIX, 1893, p. 302). — (S. 106)

237. **Schindelka** (a) und **Klee** (b), Uebertragung der Aphtenseuche des Rindes auf Geflügel (a. Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. IV, 1893, Heft 3. — b. Krankheits- und Sectionsberichte 616: Geflügelbörse 1893). — (S. 105)

Johne (232) stellt in einem Sammelreferat alle über die bezüglich des pathogenen Mikroorganismus der Maul- und Klauenseuche

erschienenen Arbeiten zusammen. Daran schliesst sich die Mittheilung und Besprechung eines Preisausschreibens des preussischen landwirthschaftlichen Ministeriums, die Entdeckung des pathogenen Mikroorganismus der Maul- und Klauenseuche betreffend, bez. deren sich Verf. insofern skeptisch verhält, als er zwar die wissenschaftliche Bedeutung dieser Entdeckung nicht verkennt, ihr praktisch aber durchaus keine Bedeutung zuschreibt. *Johne.*

Kurth (235) hat bei Gelegenheit eines intensiven Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche in der Umgegend von Berlin an etwa 15 befallenen Thieren (meist Rindern) und später an einschlägigem Material, welches ihm aus Bayern zugesendet war, bacteriologische Untersuchungen angestellt, um die erregende Ursache dieser Infectionskrankheit aufzudecken. Das Blut erwies sich stets als keimfrei, im Speichel und auf dem Grunde der die Mundschleimhaut bedeckenden Geschwüre, sowie namentlich in dem Inhalt der am Euter entstandenen Pusteln wurde dagegen bei Rindern neben anderen Mikroorganismen — meist aus der Gruppe der gewöhnlichen Eitererreger (Staphylokokken u. Streptokokken) oder dem Mikr. tetragenus verwandter Bacterien — regelmässig ein eigenthümlicher Streptokokkus gefunden, mit welchem sich Verf. dann eingehend beschäftigt hat.

Auf den gebräuchlichen Nährböden unterschied sich derselbe von den bekannten Kettenkokken nicht, nur dass in Bouillon häufig Zellen von auffällig langgestreckter oder blasig-spindelförmiger Gestalt auftraten, die neben anderen Eigenschaften K. veranlassen, den Kokkus für identisch mit den von Schottelius[1] bei der Maul- und Klauenseuche gefundenen Streptocyten zu erklären. Dagegen änderte sich das Bild mit einem Schlage, wenn das Wachsthum in Serum oder mit Serum versetzter Bouillon erfolgte. Alsdann entstand bei Brutwärme in den obersten Theilen der Flüssigkeit rasch eine hellgelbe, rahmartige Schicht, die bei der mikroskopischen Untersuchung zunächst an alles andere eher als an Mikroorganismen erinnerte, bei genauerer Prüfung aber doch in ganz zweifelloser Weise zu erkennen gab, dass die scholligen, wachsartig glänzenden Massen aus dichten Zooglöen der eng verschmolzenen Kokken bestanden, die von sehr umfangreichen, mächtig angeschwollenen, der Färbung mit den Anilinfarben unzugänglichen Hüllen umkleidet waren. Am auffallendsten macht sich diese Veränderung, die K. durch eine grosse Reihe sehr instructiver Mikrophotogramme den Lesern seines Aufsatzes vorführt, bei Verwendung von Kälberserum geltend, doch wird sie auch bei der Cultur in Rinder- oder Hammelserum nicht vermisst.

Eine zweite Eigenthümlichkeit besteht in der Form der Colonien auf Agarplatten, denen Blutserum beigemischt worden ist. Es bildet sich alsdann um jede der kleinen Reinculturen ein mehr oder minder ausgedehnter Hof von stark lichtbrechenden Körnern, die zweifellos aus der nämlichen Masse zusammengesetzt sind, welche auch die Hülle der einzelnen Zellen darstellt. Ob dieselbe aus dem Serum ausgefällt, oder ob

---

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 95. Ref.

sie, was wahrscheinlicher, zunächst als flüssige, später erstarrende Substanz aus dem Bacterienleib ausgeschieden wird, und welcher Natur sie ist, darüber hat Verf. ein endgiltiges Urtheil nicht gewinnen können. Die nächstliegende Vermuthung, dass es sich um einen eiweissähnlichen Stoff handele, fand sich nicht bestätigt; eher schien, nach der Färbung mit Osmiumsäure, ein fettartiger Körper vorzuliegen, obwohl auch gegen diese Vermuthung einige gewichtige Thatsachen sprechen.

Undurchsichtige Hülle und Körnerhof, und zwar in etwas wechselndem Umfange, finden sich unter allen, daraufhin vom Verf. geprüften zahlreichen Streptokokken nur bei diesem, den er ‚Strept. involutus' nennt, und stellen also ein Erkennungszeichen für denselben dar. Dagegen lässt sich ein wenigstens ähnliches Verhalten bei einigen anderen, nicht in die Gruppe der Streptokokken gehörenden Mikroorganismen nachweisen, z. B. dem Staph. pyog. aureus und albus, sowie bei einigen Arten von Mikr. tetragenus (in besonders auffallendem Maasse bei einer Tetragenuscultur aus dem bayrischen Material). Am deutlichsten tritt dies bei Benutzung von Kälberserum hervor, während in Hammelserum, das dem Strept. involutus die Ausbildung der Hülle und des Körnerhofes noch, wenn auch in geringerem Maasse gestattet, bei den eben genannten anderen Bacterien hiervon nichts zu bemerken ist.

K. hält seinen Streptokokkus damit für genügend charakterisirt und von sonstigen Mikroorganismen unterschieden; er kommt deshalb zu dem Schlusse, „der Strept. involutus ist ein regelmässiger Befund auf dem Grunde der Bläschen bei der Maul- und Klauenseuche des Rindviehs, und, da er sich anderweitig nicht findet, zugleich ein Erkennungszeichen dieser Krankheit".

Ob er auch der erregende Organismus derselben ist, sollten die mit den Reinculturen ausgeführten Uebertragungsversuche feststellen, die aber sämmtlich ein negatives Ergebniss lieferten, beispielsweise bei Rindern von der intacten oder verletzten Schleimhaut der Mundhöhle aus niemals an die Symptome der Maul- und Klauenseuche erinnernde Erscheinungen hervorriefen und nur nach subcutaner Injection zuweilen ein vorübergehendes Fieber veranlassten.

Verf. stellt das Misslingen dieser Versuche in Parallele mit den gleichfalls negativen Erfahrungen, welche man bei der Uebertragung anderer Infectionskrankheiten in Folge des Vorgangs der natürlichen Abschwächung vielfach gemacht hat[1] und ist nicht abgeneigt, den Strept. involutus trotzdem als die Ursache der Seuche anzusprechen, da er denselben bei Rindern in allen Fällen der Affection hat nachweisen können und er das Fehlen bei den wenigen untersuchten Schafen auf die Unzulänglichkeit

---

[1]) Ein so rascher Verlust der Virulenz, dass schon die ersten Culturen bei hochempfänglichen Individuen nicht mehr wirksam waren, würde doch sehr auffallend und kaum zu erklären sein. Bei Affectionen, wie der hier vorliegenden, die auch unter natürlichen Verhältnissen bei Thieren vorkommen, ist meines Wissens ein derartiges Versagen der Uebertragungsversuche mit den legitimen Infectionserregern bisher noch nie beobachtet worden. Ref.

des Materials zurückführt. Doch verkennt er andererseits nicht die Bedenken, die sich seiner Auffassung entgegenstellen und erörtert eingehend die Möglichkeiten, welche das regelmässige Vorkommen des Strept. involutus bei den untersuchten Thieren, auch ohne die Annahme einer specifischen Bedeutung desselben erklären würden[1].

Schliesslich hebt Verf. hervor, wie seine Resultate zur Vorsicht bei der Identificirung der Mikroorganismen, insbesondere der Streptokokken mahnen müssten: ein Kettenkokkus, der sich sonst nach keiner Richtung von den gewöhnlich gefundenen zu unterscheiden scheint, erweist sich bei geringfügiger Veränderung der Beobachtungsbedingungen — Cultur in Blutserum — als eine durchaus selbstständige und neue Art. *C. Fraenkel.*

Behla (230) fand im frischen Blute von Rindern, die zu geifern anfingen und die erste Blasenbildung im Maule zeigten, fast constant rundliche von einem hellen Protoplasmahofe umgebene, Gestalt und Ort verändernde Gebilde von verschiedener Grösse. Dieselben Organismen traf B. auch im Blute eines auf der Höhe der Krankheit befindlichen Ferkels, eines Kalbes und im Blute von Hühnern, auf die er die Aphthenseuche künstlich übertragen hatte. An einzelnen Organismen konnten durch die Loeffler-sche Färbung auch Geisseln nachgewiesen werden. — Auch in der Blasenlymphe finden sich ähnliche Organismen, die möglicherweise mit den von Schottelius gefundenen übereinstimmen; weiterhin kommen sie auch im Maulspeichel und vereinzelt auch in der Milch erkrankter Rinder vor. Bei gesunden Thieren fehlen sie. Werden Flüssigkeiten, welche dieses Contagium enthalten, eingetrocknet, und das trockene Material in einem Tropfen sterilisirten Wassers untersucht, so zeigen sich kleine rundliche schwarzpigmentirte, und ovale blasse Gebilde, welche Verf. für das Sporulationsstadium der Aphthenseucheparasiten hält. Verf. zieht dann weiterhin eine Parallele zwischen der Maul- und Klauenseuche und den acuten Exanthemen beim Menschen und kommt zu der Ueberzeugung, dass die Parasiten sich zunächst local entwickeln und dann erst in's Blut eindringen. Verf. hat auch versucht diese Organismen rein zu züchten, was ihm aber bisher nicht gelang; aber mit anderen Bacterien zusammen wuchsen sie bei Körpertemperatur auf Nährböden, die mit dem keimfrei gemachten Maulspeichel eines Rindes versetzt und mit einem dünnen Stück Schleimhaut aus dem Maule eines Huhnes bedeckt waren. Sie wuchsen auch in keimfrei gemachten Säften der betreffenden Prädilectionsorte von gesunden und kranken Menschen, aber auch nicht in Reincultur. *Tangl.*

Schindelka und **Klee** (237) beobachteten mehrfach die Uebertragung der Aphtenseuche des Rindes auf Geflügel. *Johne.*

König, Röder, Baumgärtel, Röbert (234) berichten über die

---

[1]) Die Untersuchungen und Befunde des Verf. stehen zweifellos auf einer ganz anderen Stufe als frühere Beobachtungen von Behla (Jahresbericht VIII, 1892, p. 96) Siegel (Jahresbericht VII, 1891, p. 125) u. a. bei der Maul- und Klauenseuche und verdienen jedenfalls volle Beachtung. Ob K. aber wirklich den Infectionserreger in Händen gehabt hat, erscheint mir im Hinblick auf das Misslingen der Impfungen doch sehr fraglich. Ref.

Haltbarkeit des Ansteckungsstoffes der Maul- und Klauenseuche. Aus den Mittheilungen derselben geht eine Haltbarkeit desselben bis zu 3 Monaten in nicht desinficirtem Dünger hervor. *Johne.*

Bezüglich der Incubationszeit der Maul- und Klauenseuche stellte **Leistikow** (236) Impfversuche mit Speichel kranker Thiere an und fand, dass bei Rindern die Krankheit nach 3 Tagen, bei Schweinen nach 5 und bei Schafen nach 6 Tagen hervortrat. *Johne.*

Ueber Blutserum-Injectionen zur Erzeugung einer Immunität gegen Maul- und Klauenseuche berichtet **David** (231) bei 15 Stück Jungvieh von 9-14 Monaten, welche zweifellos die Seuche noch gar nicht, und bei 4 älteren Ochsen, von welchen 3 dieselbe mindestens nicht in den letzten 2 Jahren, der eine dieselbe jedoch im Frühjahr überstanden hatte. Das zur Impfung verwendete Serum wurde 2 Ochsen und einer Kuh entnommen, welche die Seuche 2 Wochen vorher überstanden hatten. 9 Stück der Färsen erhielten auf 2mal 20, 35, 40, bezw. 50,0, der eine Zugochse 100,0 Serum injicirt, die anderen Thiere blieben zur Controle ungeimpft. 5 bezw. 7 Tage nach der zweiten Impfung wurden die sämmtlichen Versuchsthiere mit Speichel seuchekranker Thiere im Maule geimpft, nach 5 Tagen brach die Seuche zuerst bei dem mit 100,0 geimpften Ochsen und bei der mit 50,0 geimpften Färse aus und war 3 Tage später über sämmtliche geimpften und ungeimpften Färsen verbreitet; 2 der (ungeimpften) Ochsen erkrankten nicht, der im Frühjahr durchseuchte im geringen Grade. — Zur Erprobung des therapeutischen Werthes der Blutserum-Impfung erhielt der mit 100,0 geimpfte aber erkrankte Ochse gleich nach seiner Erkrankung 100,0 auf 1mal subcutan, zeigte am andern Tage wesentliche Besserung seines Allgemeinbefindens „und hatte die Seuche nach weiteren 3 Tagen überstanden“. 4 der erkrankten Färsen erhielten ebenfalls 40-75,0 Serum und schienen gleichfalls rascher durchzuseuchen. Auf Grund dieser Versuche spricht Verf. den Blutserum-Injectionen zum Zwecke der Immunisirung bei Maul- und Klauenseuche nur eine geringe praktische Bedeutung zu. *Johne.*

Kitt, Willach und **Guillebeau** (233) berichten über die während des Herrschens der Maul- und Klauenseuche in den letzten Jahren wiederholt bei Rindern beobachteten Fälle von sogen. bösartiger Maul- und Klauenseuche, welche insofern eigenthümlich sind, als die hieran leidenden Thiere, nachdem der Höhepunkt der Krankheit meist bereits überschritten ist, plötzlich apoplektisch zu Grunde gehen. Es ist bisher nicht gelungen, irgend welche bacteriologische Ursache oder bei den zahlreichen Sectionen bestimmte pathologisch-anatomische Veränderungen aufzufinden, welche diesen höchst auffälligen und von der Norm abweichenden Verlauf zu erklären im Stande sind. *Johne.*

h) Kokken bei Druse der Pferde.

238. **Joly** et **Leclainche,** Étude sur la gourme cutanée (Revue vétér. t. XVIII, 1893, p. 289).

Joly und **Leclainche** (238) haben das bullöse Exanthem der

Druse, welches als Theilerscheinung dieser Infection[1] gelegentlich beim Pferde vorkommt, einer Untersuchung unterworfen. Es gelang leicht das Exanthem auf etwa 70 Pferde zu überimpfen. Zu diesem Zwecke wurden Scarificationen gemacht und die mit etwas Glycerin verriebenen Krusten des Exanthems in diese oberflächlichen Wunden eingerieben. Durch Verimpfung der Lymphe auf Mäuse oder Verfütterung der Krusten an dieselben wurde eine tödtliche Infection veranlasst. Aus dem Blute konnte bei 2 von 38 Versuchsthieren der Streptokokkus der Druse rein dargestellt werden; in den übrigen Fällen waren Mischinfectionen zu Stande gekommen, welche den Nachweis des specifischen Mikroorganismus vereitelten. —

Die exanthematische Druse ist auch auf das Rind übertragbar. Sie ist von den Kuhpocken durchaus verschieden. Rinder, welche das eine Exanthem überstanden haben, besitzen für das andere eine noch ungeschwächte Praedisposition.

Das Exanthem ist häufig die einzige Localisation der Infection, und nach seiner Abheilung sind die Thiere für das Drusencontagium immun. Da es immer milde verläuft, so könnte man die künstliche Erzeugung desselben als Schutzimpfung gegen die übrigen schwereren Localisationen der Druse einführen. *Guillebeau.*

i) Kokken bei Mastitis der Kühe und Stuten.

239. Lucet, A., Sur une mammite d'origine microbienne chez la jument (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 97).

240. Zschokke, E., Beitrag zur Kenntniss des gelben Galtes (Landwirthsch. Jahrbuch der Schweiz Bd. VII, 1893, p. 200).

Zschokke (240) untersuchte die Streptokokken derjenigen Formen von Mastitis bei der Kuh, welche als ‚Galt'[2] bezeichnet werden. Lediglich auf Grund der klinischen Erscheinungen und namentlich der starken Infectiosität der einen Form, des rein sporadischen Auftretens der andern, hat man bis jetzt angenommen, es müssten die so verschiedenen Krankheiten durch besondere Arten von Streptokokken bedingt sein. Wiederum auf Grund einer Discussion der Krankheitsbilder kommt Z. zu dem entgegengesetzten Schlusse, nämlich dass es sich beim sporadischen und beim epizootischen Galte stets um dieselbe Streptokokkenart handle.

Der Genuss der inficirten Milch scheint für den Menschen nicht nachtheilig zu sein.

Einspritzungen des Streptokokkus der Druse des Pferdes in das Euter von Kühen riefen Symptome hervor, die wesentlich vom Galte verschieden waren, so dass dieser Streptokokkus mit demjenigen des Galtes nicht identisch zu sein scheint. *Guillebeau.*

Lucet (239) theilt als Fortsetzung seiner Arbeit aus dem Jahre 1891[3] mit, dass er bei einer Stute einige Monate nach dem Werfen eine entzünd-

---

[1]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 86. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 33. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 316. Ref.

liche Schwellung der Milchdrüse vorfand und in dem eitrigen Secret der Milchgänge eine Reincultur von einem Streptokokkus antraf, ähnlich dem im betreffenden Jahresbericht geschilderten kettenbildenden Organismus. Die subcutane Injection der Reincultur bei einem alten Pferde veranlasste die Bildung eines Abscesses, der nach 10 Tagen abheilte. *Guillebeau.*

k) Kokken bei Endocarditis der Pferde.

241. **Penberthy,** Endocarditis in the horse (Journal of comp. path. and therap. vol. VI, 1893, p. 283).

Penberthy (241) berichtet, dass ein 14-15jähriger schwerer Wallach zuerst an Appetitmangel erkrankte, dann unter Fiebererscheinungen eine starke Schwellung der linken hinteren Gliedmaasse bekam. Die Herzthätigkeit war stark beschleunigt und in weitem Umkreis wahrnehmbar, bisweilen ein Blasebalggeräusch (bellow's murmur) nach dem ersten oder zweiten Herzschlag zu hören. Beim Ziehen versagte das Thier oft. Später bildete sich eine hinfällige Schwäche aus; Venenpuls regelmässig, erschütternde Herzthätigkeit. Plötzliches Auftreten von Anasarka; Tod 4 Tage später.

Die Sectionsdaten beschränken sich auf das Herz, welches 23 ℔ (englisch) schwer gewesen sein soll. Fett- und Muskelgewebe hatten bedeutend zugenommen. An den Atrioventricularklappen und an den halbmondförmigen des linken Herzens, sowie am Wandendocardium zwischen diesem und den Zipfelklappen befanden sich grössere endocarditische Wucherungen, in deren Gewebe Prof. McFadyean Haufen von Mikrokokken fand, welche sich mit alkalischem Methylenblau gut färbten, nach Gram's Methode sich aber entfärbten. *Lüpke.*

l) Kokken bei Pferdetyphus.

242. **Lisi,** Tifo equino [Pferdetyphus] (Giornale di Veterinaria militare vol. VI, 1893, p. 246).

243. **Mazzanti,** Studie considerazioni sul tifo equino (Giornale di Veterinaria militare vol. VI, 1893, p. 433).

Lisi (242) schildert mehrere Fälle des sog. Pferdetyphus (auch als Morbus maculosus equi bezeichnet) und will aus dem Blute und dem Kleinhirn des einen Pferdes Culturen eines 1,3 μ grossen, gut färbbaren Kokkus dargestellt haben. 0,5 ccm wässriger Lösung der Culturen tödteten Meerschweinchen in 12 Stunden, nicht aber Kaninchen, weisse Mäuse und Tauben. Mit den durch Alkohol extrahirten und in Wasser gelösten filtrirten Stoffwechselproducten der Culturen wurden Meerschweinchen bei Anwendung von 1 ccm in 3 Stunden getödtet; sie boten dieselben Erscheinungen wie die durch die Culturen selbst zu Grunde gerichteten: Hyperämie und Infiltration des Unterhautgewebes mit gelblich-röthlicher Flüssigkeit, flüssiges theerartiges Blut, Lungenhypostase, mässige Vergrösserung der dunkelgefärbten Leber, Hyperämie der Därme etc. Mehrere Meerschweinchen glaubt

Verf. durch vier Tage lang fortgesetzte Injection mit steigenden Mengen (0,25-1 ccm) des Extractes der Culturen gegen die reinen Culturen refractär gemacht zu haben. Auch ein Pferd, welches mit einer reinen Bouilloncultur intratracheal inficirt wurde, ging nach 10 Stunden zu Grunde und zeigte ungefähr die gleichen anatomischen Veränderungen, wie die an der Krankheit spontan eingegangenen. Die Culturen des Blutes und der Hirnsubstanz dieses Pferdes tödteten aber Meerschweinchen nicht mehr. Schliesslich bemerkt Verf., dass der von ihm gezüchtete Kokkus mit dem von PERRONCITO im Jahre 1890 gefundenen nicht übereinstimmt. *Johne.*

Mazzanti (244) hat aus der Milz eines nach $1^1/_2$stündiger Krankheit plötzlich an sogen. Pferdetyphus zu Grunde gegangenen Pferdes nächst dem Bacillus anthracis durch Cultur und Impfung einen Streptokokkus von 1,25 μ Durchmesser isolirt, welcher in neutraler Gelatine, in neutraler Rinds- und Kaninchenbouillon sowohl unter Sauerstoff- wie Wasserstoffeinfluss cultivirbar ist und zwar keine pathogene Einwirkung auf Kaninchen und Meerschweinchen ausübt, wohl aber weisse Mäuse durch eine Kokkobacteriämie tödtet und bei gleichzeitigem Zusammenwirken mit Milzbrand den Eintritt des Todes um 12-18 Stunden und mehr beschleunigt[1]. *Johne.*

m) Kokken bei Lämmerlähme.

244. Buch, Beitrag zur Aetiologie der Lämmerlähme (Deutsche thierärztl. Wochenschr. Bd. I, 1893, No. 4).

Bezüglich der Aetiologie der sogen. Lämmerlähme (einer eitrigen, zu septischen und pyämischen Processen führenden Nabelvenenentzündung bei Lämmern und Fohlen) bemerkt **Buch** (244), dass sich in den von ihm secirten Fällen in den Lebern stets zahlreiche, graugelbe, nekrotische Heerde gefunden hätten, in denen gradezu Reinculturen von Mikrokokken enthalten gewesen wären. Gleiche Mikroorganismen hätten sich mit zahlreichen anderen Spaltpilzen vermischt auch in den eitrigen Producten der übrigen Organe gefunden. Da Verimpfung kleiner Partikelchen der nekrotischen Leberheerde Mäuse in 24 Stunden tödtete und sich im Herzblute und in der Milz immer dieselben Mikrokokken fanden, so hält Verf. die Annahme nicht für ungerechtfertigt, dass die in den nekrotischen Leberheerden aufgefundenen Mikroorganismen als Krankheitsursache zu beschuldigen seien. *Johne.*

n) Lyssa.

Referenten: **Doc. Dr. Carl Günther** (Berlin), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen).

245. Centanni, E., L'immunizzazione specifica degli elementi dei tessuti nella rabbia [Die specifische Immunisation der Gewebselemente bei der Wuthkrankheit] (Riforma medica 1893, no. 158 e 159). — (S. 113)

[1] Ein weiteres Eingehen auf die durchaus unzuverlässigen Schlüsse d. Verf. erscheint vollständig überflüssig, denn es hat sich im vorliegenden Falle eben nicht um Pferdetyphus (der nicht in $1^1/_2$ Stunden zum Tode führt) sondern um acuten Milzbrand gehandelt, wie der Bacillenbefund beweist. Ref.

246. **Diatroptoff**, Vaccinations antirabiques à la station bactériologique d'Odessa en 1892 (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 11 p. 781). — (S. 116)
247. **Germano, E.**, e **C. Colucci**, Sull' azione della cura Pasteur negli epilettici [Ueber die Wirkung der Pasteur'schen Kur auf Epileptiker] (Riforma medica 1893, no. 241 e 242). — (S. 115)
248. **Goldenbach, J.**, Les vaccinations antirabiques à Moscou en 1892 [Institut Pasteur de l'hôpital Alexandre III] (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 9 p. 672). — (S. 116)
249. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche** Jahrg. VII, 1892, p. 24: Lyssa. Berlin 1893, Springer. — (S. 116)
250. **Högyes, A.**, Statistischer Bericht über die antirabischen Schutzimpfungen im Budapester Pasteur-Institut (Chemikerztg. Bd. XVI, 1893, p. 1600; Referat: Hygien. Rundschau 1893 p. 362). — (S. 115)
251. **Kraïouchkine, W.**, Statistique du traitement préventif de la rage à St.-Pétersbourg. Rapport annuel pour 1892 (Archives des sciences biolog. publiées par l'Institut impér. de médecine expér. à St.-Pétersbourg t. II, 1893, p. 505). — (S. 115)
252. **Orlandi, E.**, Ricerche sull' influenza che può esercitare la milza sul decorso, sulla vaccinazione e sulla cura della rabbia sperimentale [Untersuchungen über den Einfluss den die Milz auf den Verlauf, auf die Schutzimpfung und auf die Heilung der experimentellen Wuthinfection ausüben kann] (Riforma medica 1893, no. 92). — (S. 114)
253. **Pottevin, H.**, Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1892 (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 4 p. 335). — (S. 115)
254. **Semmer, E.**, Résumé des recherches de M. C. Helman sur la rage. Rédigé d'après les notes du défunt (Archives des sciences biolog. publiées par l'Institut impér. de médecine expér. à St.-Pétersbourg t. II, 1893, p. 187). — (S. 111)
255. **Tizzoni, G.**, e **E. Centanni**, Siero antirabbico ad alto potere immunizzante [Antirabisches Blutserum von stark immunisirender Wirkung] (Riforma medica 1893, no. 297). — (S. 114)
256. **Tizzoni, G.**, e **E. Centanni**, La trasmissione ereditaria da padre a figlio dell' immunità contro la rabbia (Die Vererbung der Immunität gegen die Wuthkrankheit vom Erzeuger auf die Jungen) (Riforma medica 1893 no. 9) — (S. 114)
257. **Wyssokowitsch, W.**, Statistique de l'Institut Pasteur de la Société médicale de Charkow en 1891 et 1892 (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 11 p. 784). — (S. 116)
258. **Zaniboni, B.**, e **E. Bonetti**, Istituto antirabbico di Padova. — Relazione degli anni 1891 e 1892. Padova 1893. [Das antirabische Institut in Padua. — Bericht über die Jahre 1891 u. 1892]. — (S. 115)

Semmer (254) stellt nach den hinterlassenen Papieren des im Februar 1892 verstorbenen C. J. Helman, welcher 6 Jahre lang sich mit Hundswuthuntersuchungen an der antirabischen Station in St. Petersburg beschäftigt hat, die Ergebnisse der Leistungen Helman's auf dem genannten Gebiete zusammen. Zum Theil hat Helman seine Untersuchungen schon selbst publicirt[1]; ein Theil dieser Publicationen ist auch in diesem Jahresberichte (V, 1889, p. 136) besprochen worden.

In der gegenwärtigen Zusammenstellung handelt es sich um eine Menge von Einzeldaten, welche die Frage der Virulenz der verschiedenen Körperflüssigkeiten und Secrete, die verschiedenen Methoden der Inoculation der Versuchsthiere, die Immunisirungsmethoden, die Beeinflussung des Hundswuthgiftes durch Erwärmung auf verschieden hohe Temperaturen etc. betreffen. *Carl Günther.*

Semmer (254) theilt aus den hinterlassenen Papieren von Helman dessen Beobachtungen über Lyssa mit. Beim Kaninchen erhielt sich das Virus der tollen Wuth bis zur 60. Generation. Es ergab sich, dass der durch Trepanation freigelegte subdurale Raum, die Muskeln, das subcutane Bindegewebe, die vordere Augenkammer und die Venen für das betreffende Virus gleichwerthige Impfstellen sind. Weder das Alter, noch das Geschlecht der Kaninchen, noch das Durchgehen des Virus durch ein Meerschweinchen oder einen Hund waren von Einfluss auf das Krankheitsbild. Das Incubationsstadium der tollen Wuth betrug beim Kaninchen 9-10 Tage, und die ausgebrochene Krankheit dauerte 2-3 Tage. Der Cadaver zeigte starke Todtenstarre. Einige Mal trat vor dem Tode ein paralytisches Stadium ein, und das Rückenmark dieser Thiere veranlasste nach der Verimpfung auf gesunde Kaninchen eine gemischte Form der Wuthkrankheit, indem die Vorderfüsse ihre Motilität behalten hatten, während die Hinterfüsse gelähmt waren. Das Contagium dieser Thiere verwandelte sich allmählich in das Contagium der stillen Wuth.

Die Verimpfung des Markes von Hunden, welche an Strassenwuth gefallen waren, auf Kaninchen ergab 5 % rasender und 95 % stiller Wuth. Zwei Mal war die rasende Wuth aus einer Speichelinfection entstanden. Die während 7 Jahren durchgeführte Weiterimpfung des Virus fixe (d. h. eines virulenten Materiales, welches schon vorher durch eine grosse Zahl von Kaninchen gegangen war und bei subduraler Impfung in 6 Tagen den Tod herbeiführte) veranlasste sehr constant die paralytische Wuth, selten eine gemischte, niemals die rasende Form.

Eine Reihe von Versuchen war der Prüfung der Virulenz des Speichels gewidmet. Zu diesem Zwecke wurde bei den lebenden Thieren das Maul zuerst mit gewöhnlichem Wasser gereinigt, dann mit Wasser, welches durch Porzellan filtrirt war, nachgespült, mit Papier abgetrocknet und nun durch mechanische Reizung, oder durch die Injection einer $^3/_4$-1 % Pilokarpinlösung die Secretion von Speichel veranlasst und dieses Secret mit kleinen sterilisirten Gefässen gesammelt. Es diente dasselbe zur Impfung

[1]) Annales de l'Inst. Pasteur 1888, 1889. Ref.

von 150 Thieren, von denen einige gesund blieben, andere an der Impfstelle einen Abscess bekamen, noch andere an der rasenden, die Mehrzahl aber an der stillen Wuth erkrankten. Das Extract der Speicheldrüsen wirkte ähnlich wie der Speichel.

Der Speichel der Kaninchen und Hunde, welche an der paralytischen Lyssa erkrankt waren, ferner der Speichel der von rasender Wuth befallenen Kaninchen und der Hunde, welche mit dem Marke dieser Kaninchen geimpft worden waren, erwies sich stets als virusfrei, während das Mark derselben Thiere ebenso constant die Krankheit zu vermitteln im Stande war.

In Folge der Filtration des Speichels durch einen Porzellancylinder verlor derselbe seinen Ansteckungsstoff.

Die Milch, das Blut, der Saft der Lymphdrüsen und der Harn waren nicht contagiös. Die Cerebrospinal-Flüssigkeit vermittelte dagegen in der Hälfte der Fälle die Ansteckung. Dies war auch der Fall mit dem corpus vitreum, während der humor aqueus frei von Contagium befunden wurde.

Die Injectionen von Speichel und verlängertem Marke in die Venen und Arterien erzeugten beim Kaninchen in der Dosis von 0,1-0,2 ccm stets die Lyssa, während selbst 0,8 ccm beim Hunde ebenso constant unschädlich blieben.

Die Resorption des Contagiums von der Eintrittspforte aus vollzieht sich ziemlich langsam. Um die Dauer dieses Vorganges festzustellen, wurden 10 Kaninchen und 4 Hunde in die Haut und die Muskeln des Schwanzes geimpft und dieser Theil nach 12-20 Stunden amputirt. Die operirten Thiere blieben gesund, während die Controlthiere an Lyssa erkrankten.

Die Krankheit bricht mit grosser Sicherheit aus, wenn das Contagium in Gewebe, welche reich an Nerven oder Nervenendigungen sind, gelangt, so z. B. in das Auge, in die Haut, den nervus facialis, die Muskeln. Dagegen bleibt die Injection in das subcutane Bindegewebe wirkungslos, wie Helman durch Versuche bei 34 Hunden und 8 Affen, denen er 1,0-10,0 g Medullarsubstanz während 4 sich folgender Tage einspritzte, gezeigt hat. Von den Kaninchen wurden bei diesen Versuchen etwa 90 % lyssakrank, weil, wie der Autor meint, die Medullarsubstanz in den Hautmuskel drang, der sehr ausgebreitet ist und dessen Verletzung zu umgehen meist nicht gelang.

Durch subcutane Injectionen von 30,0-50,0 g frischer Medullarsubstanz können Hunde stark immun gemacht werden. Das eingetrocknete Mark hat dagegen von seiner Virulenz so viel eingebüsst, dass selbst 200,0 -300,0 g desselben nur eine schwache Immunität bedingen, die nur etwa die Hälfte der Versuchsthiere vor den Folgen einer subduralen Uebertragung des vollkräftigen Contagiums schützt.

Helman hat das Pasteur'sche Immunisirungsverfahren bei einer grossen Zahl von Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen, Schafen, Ziegen und Pferden durchgeprüft und die Angaben des Pariser Forschers bestätigen können. Wurde die Medullarsubstanz bei 35° getrocknet, so büsste sie die immunisirende Wirkung ein, während sie dieselbe bei 24°-25° ungeschwächt behielt.

Um zu erfahren, ob die Virulenz und das Immunisirungsvermögen der

Medullarsubstanz ungleich schnell verschwinden, stellte er Versuche mit den Marksträngen von Kaninchen an, die bei 22°-23° getrocknet wurden.

Das Mark kleiner Kaninchen verliert seine Virulenz nach 3, dasjenige grosser Thiere dieser Art nach 4 Tagen, und das Immunisirungsvermögen erlischt je 1 Tag später. Die Schutzimpfung mit nicht virulenter aber immunisirender Medullarsubstanz verleiht eine nur schwache Immunität. Für Hunde erwies sich als bestes Verfahren der Schutzimpfung die Einspritzung von 6tägiger Medullarsubstanz am 1. Tage, von 5tägiger am 2., von 4tägiger am 3., 4., 5., von 3tägiger am 6., 7. Tage. Uebrigens können Hunde schon in 3 Tagen durch Injectionen von 5-, 4- und 3tägigem Marke immun gemacht werden.

Die intravenöse Injection von 6-50 mg 4-, 3- und 2tägiger Medullarsubstanz immunisirte Schafe, Ziegen und Hunde, während von den Kaninchen einige an Lyssa erkrankten.

Die zahlreich vorgenommenen Uebertragungen der Medullarsubstanz in die Bauchhöhle ergaben keine constanten Resultate. Als Einbringungsstelle wählte Helman oft den Inguinalkanal, um die Verletzung von Muskeln zu vermeiden.

Die intravenöse und subcutane Injection von Blut und Medullaremulsion von immunen Hunden vermochte weder bei Hunden noch bei Kaninchen eine Schutzimpfung zu erzeugen.

Die subcutanen Einspritzungen des Blutserums eines lyssakranken Hundes in der Menge von 10,0-19,0 g pro die, während 1 Monat (Gesammtmenge 110,0-155,0 g), welche bei 4 Hunden durchgeführt wurden, verliehen einem derselben Immunität, während die andern 3 bald zu Grunde gingen.

Die Wirkung der Temperatur auf die Virulenz untersuchend, fand H., dass bei 24°-25° C. die Virulenz sich während 3-4 Tagen, bei 35°-40° nur während 24 Stunden, bei 65° nur während 15 Minuten erhält. *Guillebeau.*

Centanni (245) hat an Kaninchen die immunisirende Wirkung studirt, welche das Blut, das Centralnervensystem und die inneren Organe (Leber, Nieren, Milz) während der Vornahme der (nach der italienischen Methode ausgeführten) antirabischen Impfung und verschieden lange Zeit nach Ausführung derselben besitzen, und hat gefunden, dass das Blutserum eine immunisirende Wirkung zu entfalten beginnt noch ehe das Thier vollständig immun geworden ist und dieselbe dann allmählich verliert, während das Thier selbst noch seine Immunität bewahrt. Das Centralnervensystem dagegen erlangt erst später das Immunisirungsvermögen, bewahrt dasselbe aber auch viel länger als das Blutserum. Die inneren Organe (Leber, Nieren und Milz) haben nie eine immunisirende Wirkung offenbart. Bei der Wuthkrankheit vermag also ausser dem Nervensystem kein anderes Gewebe den immunisirenden Grundstoff zu absorbiren und festzuhalten, der, mit dem Impfstoff unter die Haut gebracht, sich allmählich auflöst und in's Blut dringt; und dieses erlangt so die Fähigkeit, die Immunität auf andere Thiere zu übertragen (Blutserumtherapie). Die Immunität nimmt beim geimpften Thiere ihren Anfang jedoch erst, wenn jene circulirende Substanz sich in den für die Wuthkrankheit empfänglichen Nervenelementen fixirt hat. Die Wuth-

krankheit bietet uns also ein Beispiel von passiver Immunität dar; denn der Impfstoff enthält die immunisirende Substanz schon in sich selbst, und der Organismus setzt sie nur in Circulation und assimilirt sie; und in der That verläuft die antirabische Impfung nicht nur ohne jegliche Erscheinung von Wuth, sondern ohne jedes scheinbare Krankheitssymptom überhaupt.

Nach diesen Beobachtungen wirkt die Blutserumtherapie nicht direct auf die Infection, oder was dasselbe besagt, übt der immunisirende Grundstoff des Blutserums keine directe (bacterienschädigende oder antitoxische) Wirkung auf das Virus oder dessen Toxine aus, sondern wirkt indirect, nämlich durch die Vermittelung der Zellen, indem er sich in den empfänglichen Elementen fixirt und diese für das später mit ihnen in Berührung kommende Infectionsproduct unangreifbar macht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nachdem **Tizzoni** und **Centanni** (255) nachgewiesen hatten, dass man mittels des Blutserums von geimpften Thieren der Wuthkrankheit beim Kaninchen vorzubeugen und dieselbe bei diesem Thiere auch zu heilen vermag, untersuchten sie, in der Absicht die Resultate ihrer Forschungen auf den Menschen anzuwenden, ob es möglich sei, dieselben Wirkungen auch bei grösseren Thieren zu erhalten, um so immunisirendes Blutserum in genügender Menge beschaffen zu können; wobei sie auch bestrebt waren ein sehr wirksames Blutserum zu erhalten und den zur Extrahirung des Blutes geeignetsten Zeitpunkt zu bestimmen.

Es gelang T. und C. auch das Schaf und den Hund durch subcutane Injection von verdautem Virus (nach der italienischen Methode) zu immunisiren, ja sie erhielten von diesen Thieren ein Blutserum, das ein viel stärkeres Immunisirungsvermögen besass als Kaninchenserum (1:25,000-1:50,000). Der geeignetste Zeitpunkt zur Extrahirung des Blutes aus den immunisirten Thieren, d. h. der Zeitpunkt in welchem es das höchste Immunisirungsvermögen besitzt, ist kurz vor dem 25. Tage nach vorgenommener Impfung. Von den beiden Thierspecies, an denen die Untersuchungen gemacht wurden, geben T. und C. dem Schaf den Vorzug, weil dieses ein ebenso wirksames Product liefert wie der Hund, aber im Gegensatz zum Hunde den Impfstoff schnell und mit ganz geringer localer Reaction absorbirt, und weil man ausserdem bei gleichem Volumen Blut aus dem Schafsblut eine grössere Menge und dazu klareres Serum erhält.

T. und C. wollen bei der ersten sich ihnen darbietenden Gelegenheit die Blutserumtherapie als präventive und Heilmethode bei der Wuthkrankheit am Menschen erproben und empfehlen (mit Recht Ref.), dieselbe bei der Pasteur'schen Heilmethode als weiteres Hülfsmittel in den schwereren Fällen anzuwenden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Orlandi (252) konnte durch Experimente, die er an der Milz beraubten Kaninchen vornahm, darthun, dass die Milz auf die Entwicklung und den Verlauf der Wuthinfection keinerlei Einfluss ausübt, dass ihre Mitwirkung durchaus nicht erforderlich ist, um beim Kaninchen durch Vaccinationen den Immunitätszustand zu erzeugen oder durch Injectionen von Blutserum immunisirter Thiere der Krankheit vorzubeugen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tizzoni und **Centanni** (256) machten an jungen Kaninchen, die von

einem gegen die Wuthkrankheit immunisirten Männchen und einem gegen den Tetanus immunisirten Weibchen[1] geboren wurden, endocraniale Impfversuche und beobachteten, dass diese Kaninchen gegen nicht sehr virulentes Strassenvirus widerstandsfähig waren, dagegen zu Grunde gingen, wenn zur Impfung stärkeres Virus verwendet wurde.

T. und C. folgern daraus, dass der Erzeuger die erworbene Immunität gegen die Wuthkrankheit durch das Sperma auf die Jungen übertragen kann und dass die auf die Jungen übertragene Immunität eine weniger feste ist als die vom Erzeuger besessene. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Germano und **Colucci** (247) sahen in 14 Fällen von Epilepsie, in denen sie die PASTEUR'sche Methode versuchten, nicht nur keine Besserung eintreten, sondern beobachteten fast beständig eine bedeutende Verschlimmerung des Leidens, die noch über einen Monat nach beendigter Kur anhielt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pottevin (253) giebt eine Uebersicht über die während des Jahres 1892 im Institut PASTEUR ausgeführten antirabischen Schutzimpfungen. Insgesammt wurden 1793 Personen behandelt, von denen 7 starben. Unter diesen 7 befanden sich 3, bei denen die Hundswuth weniger als 15 Tage nach dem Ende der Behandlung ausbrach. Diese Fälle schliesst der Autor von der Statistik aus. Bezüglich der Bissstelle vertheilen sich die verbleibenden 1790 Fälle so: Kopf 152, Hände 1010, Glieder 628. Die Behandelten waren 1584 Franzosen, 206 Ausländer. Bezüglich der Vertheilung der Fälle auf die verschiedenen Départements trägt das Département de la Seine (wie stets) den Löwenantheil davon (343 Fälle). *Carl Günther.*

Nach der PASTEUR'schen Methode wurden, wie **Zaniboni** und **Bonetti** (258) berichten, im antirabischen Institut zu Padua behandelt: 57 Individuen im Jahre 1891 und 48 im Jahre 1892; es war kein einziger Nichterfolg zu verzeichnen. In dem Zeitraum von 1887-1891 wurden 275 Personen behandelt und von diesen starb nur eine. Die allgemeine Sterblichkeit war also im Durchschnitt 0,36 $^0/_0$. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach dem Bericht von **Högyes** (250) sind im PASTEUR-Institut zu Budapest in der Zeit vom 15. April 1890 bis 14. April 1891 701 Personen der Tollwuthschutzimpfung unterzogen worden, von denen 8 (1,14 $^0/_0$) gestorben sind. Im darauf folgenden Jahre wurden 540 Personen geimpft, mit einer Mortalität von 3 (0,58 $^0/_0$). Besonders schwer verliefen die Fälle, in denen die Verwundungen Kopf, Gesicht oder Hals betrafen. Von grossem Einfluss erwies sich auch der Zeitpunkt, in dem die Verletzten in Behandlung kamen. *Roloff.*

Kraïouchkine (251) giebt eine Uebersicht der während des Jahres 1892 in Petersburg mit der PASTEUR'schen Präventivimpfung gegen Hundswuth behandelten Personen. Insgesammt bei 211 Personen wurde die Behandlung durchgeführt, von denen 38 aus Petersburg, die übrigen

[1]) Das Experiment würde eine grössere Beweiskraft haben, wenn statt eines gegen den Tetanus immunisirten Weibchens ein normales Kaninchen gewählt worden wäre. Ref.

aus verschiedenen Gouvernements stammten. Unter den 211 Personen befanden sich 109 Männer, 43 Weiber, 59 Kinder unter 15 Jahren. In den ersten 3 Tagen nach dem Biss präsentirten sich 25 Personen, die übrigen kamen später. 68 Personen waren an bekleideten, 143 an unbekleideten Körperstellen gebissen worden. Der Biss war erfolgt 181mal vom Hund, 17mal von der Katze, 8mal vom Wolf, 3mal vom Pferd, je 1mal vom Meerschweinchen und der Maus (Laboratoriumsthiere). 16mal war der Biss am Kopfe erfolgt, 108mal an den Oberextremitäten, 11mal an den Unterextremitäten, 8mal an verschiedenen Körperstellen. 3 Personen starben an Hundswuth, die sich während der Behandlung einstellte; die Behandlung hatte in diesen Fällen zu spät begonnen. In diesen 3 Fällen handelte es sich übrigens um Bisse am Kopf (2mal von Wölfen, 1mal vom Hund), die bekanntlich von vorn herein eine ungünstigere Prognose geben als Bisse an anderen Körperstellen. *Carl Günther.*

Goldenbach (248) berichtet über die im Jahre 1892 in dem ‚Institut Pasteur des Hospitals Alexander III.' in Moskau vorgenommenen antirabischen Schutzimpfungen. Insgesammt wurden 907 Personen (613 Männer, 294 Frauen) behandelt; 90 davon waren am Kopf gebissen worden. Unter den beissenden Thieren kamen in Betracht 769mal Hunde, 45mal Wölfe, 70mal Katzen, 11mal Pferde, 8mal Kühe, 2mal Schweine; in 2 Fällen war der Biss durch hundswuthkranke Menschen erfolgt. 28 Personen stellten sich in den beiden ersten Tagen nach dem Biss zur Behandlung, 445 in der ersten Woche, die übrigen später. Unter den 907 Behandelten stammten 275 aus der Stadt oder dem Gouvernement Moskau. Die Gesammtmortalität betrug 0,66 %. *Carl Günther.*

Wyssokowitsch (257) berichtet über die im Institut Pasteur zu Charkow während der Jahre 1891 und 1892 ausgeführten antirabischen Schutzimpfungen. Es wurden im Ganzen 543 Personen (338 Männer, 205 Weiber) behandelt. Ein Drittel derselben ungefähr befand sich im Alter unter 10 Jahren. Nur 9 Personen kamen am Tage des Bisses selbst in Behandlung, 377 in der ersten Woche nach der Verletzung. Der Biss ging aus vom Hund in 457 Fällen, von der Katze in 37, dem Wolf in 29, dem Pferd in 2, der Kuh in 9, dem Schwein in 1, dem Schaf in 2 Fällen. Von den 543 Behandelten starben 8 (2 Bisse vom Hund, 6 vom Wolf.) *Carl Günther.*

Diatroptoff (246) giebt eine Uebersicht über die im Jahre 1892 in der antirabischen Station zu Odessa vorgenommenen Schutzimpfungen. Es wurden im Ganzen 644 Patienten (392 Männer, 252 Weiber) behandelt, von denen 633 von wuthkranken Thieren (Wölfe 6, Hunde 593, Katzen 32, Pferde 2mal) gebissen waren. In 57 Fällen waren die Bissverletzungen „sehr schwere". In 478 Fällen konnte die Behandlung während der ersten Woche nach dem Bisse begonnen werden. 4 Personen starben vor Beendigung der Behandlung an Hundswuth. Von den übrigbleibenden 640 Behandelten ist Keiner gestorben. *Carl Günther.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (249) sind im Deutschen Reiche im Jahre 1892 an Tollwuth erkrankt und gefallen oder getödtet 500 Thiere, und zwar 387 Hunde, 2 Katzen, 8 Pferde, 69 Rinder, 7 Schafe, 27 Schweine.

Betroffen waren Preussen, Bayern, Sachsen, Oldenburg, Schwarzburg-Sondershausen, Lippe und Elsass-Lothringen, zusammen 33 Regierungs- etc. Bezirke und 132 Kreise pp. Die meisten Tollwuthfälle kamen vor in den Regierungsbezirken Posen (120), Gumbinnen (69), Königsberg (68), Oppeln (46), Liegnitz (44), sowie in den Kreisen Gostyn (36), Pleschen (20), Labiau, Tost-Gleiwitz (je 16), Neidenburg (15). Nach der Zahl der wuthkranken Hunde erreichte die Seuche ihren höchsten Stand in Ostpreussen im 1., in Bayern im 1. und 2., in Posen im 2. und 3., in Elsass-Lothringen im 3. und 4., in den übrigen Theilen im 2. Vierteljahr. Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden 1305, von herrenlosen wuthverdächtigen 404 auf polizeiliche Anordnung getödtet. *Johne.*

---

2. Bacillen.

a) Milzbrandbacillus.

Referenten: **Doc. Dr. Th. Weyl** (Berlin),
Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden),
Dr. A. A. Kanthack (London), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen).

260. **Charrin, A.,** et **J. Courmont,** Atténuation de la Bactéridie par des principes microbiens (Comptes rendus de la soc. de biologie [Paris] 11 mars 1893). — (S. 123).

261. **Diatroptoff,** Bactéries charbonneuses dans la vase du fond d'un puits (Annales de l'Inst. Pasteur 1893 p. 286). — (S. 127)

262. **Goldschmidt, F.,** Ein Fall von Anthrax hominis (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 39 p. 729). — (S. 126)

263. **Goldschmidt,** Ueber Milzbrandinfection bei Arbeitern der Pinselindustrie [Vortrag a. d. 65. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Nürnberg a. 11. Septbr. 1893] (Nach dem Bericht in der Deutschen med. Wochenschr. 1893 p. 1138). — (S. 126)

264. **Gramatschikoff, A.,** Recherches sur l'influence des extraits de thymus et des testicules sur l'infection charbonneuse (Annales de l'Inst. Pasteur 1893 p. 812). — (S. 123)

265. **Hartenstein, R.,** Unschädlicher Genuss des Fleisches einer milzbrandkranken Kuh (Bericht ü. d. Veterinär-Wesen i. Kgr. Sachsen 1892 p. 60). — (S. 126)

266. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche** Jahrg. VII, 1892, p. 7: Milzbrand. Berlin 1893, Springer. — (S. 127)

267. **Johne, A.,** Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XIX, 1893, p. 244). — (S. 119)

268. **Loir, A.,** Recherches sur le charbon faites en Australie (Archives de méd. expérim. et d'Anat. pathol. t. IV, 1892, p. 813). — (S. 125)

269. **Mack, G.,** Milzbrandheilung beim Rinde (Wochenschr. f. Thierheilkunde 1893 p. 231). — (S. 126)

270. **Maximowitsch, J. v.,** und **A. W. Grigoriew,** Zwei Fälle von Milzbrandinfection beim Menschen, nebst Beobachtungen über die Virulenz der Milzbrandbacillen (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 16 p. 374). — (S. 126)

271. **Maumus,** Sur la transformation de l'amidon végétal en sucre par le bacille du charbon (Comptes rendus de la soc. de biologie 28. janv. 1893; La Semaine méd. 1893 p. 50) — (S. 122)

272. **Merkel, W.,** Experimentelle Studien über Milzbrand in der Nürnberger Pinselindustrie [Vortrag a. d. 65. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Nürnberg a. 11. Septbr. 1893] (Nach d. Bericht in der deutschen med. Wochenschr. 1893 p. 1138). — (S. 126)
273. **Müller, Kurt,** Der Milzbrand der Ratten (Fortschr. d. Medicin 1893; S.-A.). — (S. 124)
274. **Phisalix, C.,** Influence de la chaleur sur la propriété sporogène du bacillus anthracis. Abolition persistante de cette fonction par hérédité des caractères acquis (Archives de Physiologie 1893 p. 217). — (S. 122)
275. **Phisalix, C.,** Variabilité de la fonction sporogène du bacillus anthracis (Archives de Physiologie 1893 p. 256) — (S. 122)
276. **Roger, H.,** Sur les variations de la glycogénie dans l' infection charbonneuse (Comptes rendus de l' Acad. des sciences t. CXVII, 1893, p. 488). — (S. 121)
277. **Roger, H.,** Action de la bactéridie charbonneuse sur le lait (Comptes rendus de la soc. de biologie 18. mars 1893; La Semaine méd. 1893 p. 129). — (S. 122)
278. **Sanarelli, G.,** La destruction du virus charbonneux sous la peau des animaux sensibles (Annales de l' Inst. Pasteur 1893 p. 820). — (S. 124)
279. **Siedamgrotzki, O. A.,** Milzbrandübertragungen auf Menschen (Bericht ü. d. Veterinär-Wesen im Kgr. Sachsen 1892 p. 60). — (S. 127)
280. **Uhlich, C.,** Milzbrandübertragung durch australische Wollabfälle (Bericht ü. d. Veterinär-Wesen i. Kgr. Sachsen 1892 p. 59). — (S. 125)
281. **Vollers, D.,** Incubationszeit des Milzbrandes (Mittheil. f. Thierärzte. Nov. 1893). — (S. 125)
282. **Ward, H. M.,** Further Experiments on the Action of light on Bacillus anthracis (Proceedings of the Royal Society London vol. LIII, no. 321 p. 23-44). — (S. 122)

Bezüglich der Morphologie der Milzbrandbac. hat sich **Johne** (267) durch Jahre lang fortgesetzte Untersuchungen überzeugt, dass die Milzbrandbac. bisher unzutreffend und unzureichend beschrieben worden sind. Nach Rob. Koch, dessen Beschreibung sich alle späteren Autoren angeschlossen haben, besitzen die Milzbrandbac. 3 charakteristische Eigenthümlichkeiten: 1) Die kolbenförmige Verdickung der Enden der einzelnen Bacterienzellen, 2) die tellerförmige Vertiefung der Enden je zweier sich mit den Rändern berührender Bacillen, 3) der im ungefärbten Zustande als 3,6-10 μ langes Stäbchen mit abgerundeten Enden erscheinende Milzbrandbac. erweist sich im getrockneten und gefärbten Zustande als ein stäbchen- bezw. fadenförmiger Gliederverband von 1,2-4 μ langen Bacterienzellen, welche von einander durch ungefärbte Zwischenräume getrennt sind.

Nach Johne's Untersuchungsergebnissen sind nun die beiden erstgenannten Eigenthümlichkeiten der Milzbrandbac. thatsächlich nicht vor-

handen, die nachstehende Untersuchungsmethode führt vielmehr zu ganz anderen Anschauungen über die Form der im Thierblute enthaltenen Milzbrandbacillen:

„Wenn man in der gewöhnlichen Weise hergestellte, gut lufttrockene Deckglaspräparate von Milzsaft ganz leicht dreimal durch die Flamme des Bunsenbrenners zieht, dann $^1/_4$ bis höchstens $^1/_2$ Minute (je nach der Dicke der aufgetrockneten Schicht) mit einer aufgetropften 2proc. wässrigen Lösung von Gentianaviolett[1] färbt, hierauf einen Moment in reinem Wasser, dann 6-10 Secunden lang in einer $^1/_2$-, besser 1proc.[2] wässrigen Essigsäurelösung, hierauf wieder recht sorgfältig in reinem Wasser abspült, schliesslich das nasse Deckglas lege artis auf den Objectträger legt, das Wasser von seiner Oberseite entfernt und endlich das fertige Präparat (direct im Wasser!) unter das Mikroskop bringt, so kann man nunmehr mit der allergrössten Klarheit folgende morphologische Verhältnisse an den Milzbrandbac. feststellen":

1. Bei ca. 420facher Vergrösserung erscheinen die Endflächen der Bacillen rechtwinkelig abgestutzt und mehr oder weniger gerade; sie berühren sich aber nicht an ihren Rändern, sondern sind vollständig von einander getrennt. Die ungefärbten Zwischenräume zwischen je 2 Bacterienzellen sind m. o. w. rechteckig, nicht biconcav (⬭), und niemals ist eine kolbige Anschwellung der Enden der einzelnen Bacterienzellen als constante morphologische Eigenthümlichkeit zu bemerken.

Bei ca. 925facher Vergrösserung erscheinen die Endflächen der einzelnen Bacterienzellen nicht mehr rechtwinkelig abgestutzt, sondern leicht flach abgerundet (flach-convex). Biconvexe ungefärbte Lücken zwischen den Bacterienzellen oder kolbige oder knotige Endanschwellungen sind nirgends wahrzunehmen, vielmehr lassen im mikroskopischen Bilde die convexen Endflächen der Bacterien einen biconcaven (⪤) Raum zwischen sich.

3. Die aus dem Blute oder Gewebssafte am Milzbrand gestorbener Thiere entstammenden Präparate zeigen eine diagnostisch weiterhin sehr wichtige Eigenschaft der Milzbrandbac., durch welche sie sich von allen bekannten Cadaverbacillen, welche zur Verwechselung mit jenen Veranlassung geben könnten, unterscheiden: die Milzbrandbac. zeigen an ihrer Oberfläche durch Vergallertung der Membran eine gallert- bezw. schleimartige Hülle, eine Art Kapsel. Die Kapsel ist sehr dünn und bei der gewöhnlichen Färbung mit wässerigen Anilinfarben und nachfolgender Auswaschung mit Wasser nicht sichtbar, weil sie sich mitfärbt. Bei der Nachbehandlung aber mit 1proc. wässeriger Essigsäurelösung quillt sie auf und giebt ihre Farbe wieder nahezu vollständig ab. Dieser schmale, scharf begrenzte und mattgefärbte Hof fehlt aber den künstlichen Culturen entnommenen Milzbrandbacterien (vorzügliche, von Schmorl gefertigte Photographien bestätigen diese Angaben).

Zum Schluss stellt Verf. folgende Sätze auf:

---

[1]) Unter vorsichtigem Erwärmen über der Flamme des Bunsenbrenners bis zum Aufsteigen leichten Rauches. Ref.

[2]) Noch mehr empfiehlt sich 2 °/₀ Lösung. Ref.

1. Der Milzbrandbac. ist, worauf zuerst von Löpke hingewiesen wurde, keine individuelle Einheit, sondern eine stäbchen- oder fadenförmige Kette oder Colonie von einzelnen Bacterienzellen, welche durch eine den Zellenverband von aussen umschliessende Gallerthülle zusammengehalten, unter sich aber durch kurze Zwischenräume, Lücken, von einander getrennt sind. Diese Lücken entstehen durch ein geringes Auseinanderweichen der durch die Theilung der Bacterienzellen entstehenden neuen Zellen.

2. Die Endflächen der einzelnen Bacterienzellen zeigen keine concave Einsenkung, sondern sind im Gegentheil gerade, viel häufiger aber noch flach abgerundet, convex.

3. Die angebliche, regelmässig an den Enden der Bacterienzellen vorhandene kolbige Anschwellung ist kein charakteristisches morphologisches Kennzeichen der Milzbrandbac.; dieselbe ist nur an denjenigen Bacterienzellen wahrnehmbar, welche im Begriff sind, sich zu theilen. Sie ist im Grunde genommen also keine Anschwellung der Enden der einzelnen Bacterienzellen, sondern wird nur vorgetäuscht durch die der Theilung vorangehende Einschnürung der Zellen in deren Mitte.

4. Die Milzbrandbac. besitzen eine geringere Tinctionsfähigkeit für Anilinfarben bezw. Gentianaviolett, als die zu einer Verwechslung möglicher Weise Veranlassung gebenden Cadaverbac. —

In einem 2. Artikel (Nothwendige Ergänzung zu seinem Artikel: Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbac.; Ibid. XX, S. 73) macht Verf. ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die von ihm an den Milzbrandbac. beschriebene Gallertkapsel, wie er erst nachträglich in Erfahrung gebracht habe, bereits von Serafini[1] beobachtet, dass dessen Mittheilung aber von ihm und anderen Bearbeitern des Milzbrandbac. übersehen worden sei. *Johne.*

Roger (276) constatirte, dass der Bacillus anthracis in einer wässerigen Aufschwemmung der Leber das Glykogen rasch zerstört, indem nach 24 Stunden weder Glykogen noch Zucker mehr in der Mischung vorhanden sind. In der Leber von Thieren, welche an Milzbrand starben, findet man nie Glykogen, dagegen enthält das Blut noch Zucker. Untersucht man die Leber von Kaninchen, welche seit 24-48 Stunden inficirt sind, dabei eine Temperatur von 40^{0} zeigen und im Blute nur sehr wenig Bacillen enthalten, sich somit im ersten Stadium der Infection befinden, so ist der Gehalt an Glykogen noch ein bedeutender, und das Blut enthält die normale Menge von Zucker, nämlich 0,704-1,0 $^{0}/_{00}$. Hat die Infection jedoch so viel Fortschritte gemacht, dass die Thiere traurig sind, die Haare sträuben, eine Abnahme der Körperwärme und zahlreiche Bacterien im Blute aufweisen, dann enthält die Leber kein Glykogen mehr, aber das Blut ist nun abnorm reich an Zucker, indem die Menge dieses Körpers 2,265-2,976 $^{0}/_{00}$ erreicht. Bei der Verimpfung des Milzbrandes in das subcutane Gewebe entsteht oft ein Oedem, dessen Serum ebenfalls zuckerhaltig ist. Der Bacillus anthracis bringt wohl in vitro den Zucker zum Verschwinden, im Organismus gelingt ihm dagegen diese Zerstörung nicht in demselben Grade. *Guillebeau.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 102. Ref.

Maumus (271) hat in Straus' Laboratorium die Fähigkeit des Milzbrandbac., Stärke in Zucker umzusetzen und weiterhin letzteren zu verzehren, constatirt. Er züchtete den Milzbrandbac. auf Kartoffeln, welche zum Theil in sterilisirtes Wasser tauchten, und fand nach ca. 12 Tagen in diesem Wasser reichlich Zucker. Ebenso fand sich Zucker in Culturen, die in sehr verdünnter Stärke angelegt waren, nach ungefähr 6 Tagen. Ueberlässt man diese Culturen längere Zeit im Brutschrank sich selbst, so wächst der Milzbrandbac. weiter, aber der Zucker verschwindet allmählich wieder. *Roloff.*

Roger (277) beobachtete, dass der Milzbrandbac. Milch unter alkalischer Reaction durch Vermittlung eines labartigen Ferments, zur Gerinnung bringt, wenn man die betr. Culturen in Reagensgläsern anlegt. In Gefässen mit breitem Querschnitt (ballons) gerinnt dagegen die Milch nicht, sondern färbt sich gelbbräunlich. Dies erklärt R. durch den Unterschied in der Berührungsfläche mit der Luft: bei ausgiebigem Contact mit dieser wächst der Milzbrandbac. sehr lebhaft und verändert das Caseïn in einen nicht fällbaren bräunlichen Stoff, während in den tieferen Schichten der Milch im Reagensglas nur das Ferment zur Wirkung kommt, die Entwicklung der Bacillen an der schmalen Oberfläche aber nur gering ist. *Roloff.*

Wenn man nach **Phisalix** (274) den Bac. anthracis auf 42° erhitzt, wird derselbe nach Pasteur's Entdeckung zwar abgeschwächt. Dagegen gewinnt bereits die erste Tochtercultur der abgeschwächten Bacillen die Fähigkeit wieder, Sporen zu bilden, welche die Muttercultur durch die Erhitzung auf 42° eingebüsst hatte. Verf. hat nun durch das Verfahren der ‚cultures successives', welches von Pasteur erdacht ist, durch Cultivirung bei 42° nicht nur abgeschwächte, sondern auch asporogene Milzbrandbac. hergestellt. Sein Verfahren geht aus folgender Uebersicht hervor, in welcher der Bindestrich (-) bedeutet, dass die folgende Cultur die Tochtercultur der vorhergehenden ist. Alle Culturen waren bei 42° gehalten worden. 5. Maerz - 10. Maerz - 15. Maerz - 21. Maerz - 25. Maerz - 31. Maerz - 5. April - 11. April - 29. April - 4. Mai - 7. Mai - 16. Mai - 4. Juni - 29. Juni. *Weyl.*

In einer weiteren Arbeit stellte sich **Phisalix** (275) die Aufgabe, den durch Erhitzen asporogen gemachten Milzbrandbac. (siehe das vorstehende Referat) ihre sporenbildende Kraft zurückzugeben. Dies gelang mit Sicherheit weder durch Cultur im luftverdünnten Raum noch durch ausgiebige Lüftung der unter normalem Luftdruck gehaltenen Culturen.

Das Ziel wurde dagegen erreicht, sobald man einer asporogenen Bouillon-Cultur eine kleine Menge von frischem Meerschweinchenblut zusetzte. Ausführlich mitgetheilte Versuchsprotokolle beweisen die Richtigkeit der vom Verf. gezogenen Schlüsse[1]. *Weyl.*

Ward (282) zeigt mittels gut ausgedachter Versuche, dass die bactericide Wirkung des directen Sonnenlichtes auf Milzbrandbac. und deren Sporen in dem blau-violetten Theile des Sonnenspectrums zu suchen ist. Zu diesem Zwecke wurden theils farbige Glasscheiben, theils far-

---

[1]) Cf. zu diesem und dem voranstehenden Referat den vorjährigen Bericht p. 114. Red.

bige chemische Lösungen angewendet. Die Wirkung des Sonnenlichtes ist eine directe und hat auf den Nährboden keinen schädigenden Einfluss.

Aehnliche Ergebnisse wurden erhalten, wenn anstatt Milzbrandbac. andere Schizomyceten und sogar Schimmmelpilze gebraucht wurden, und es schien als ob bei letzteren die natürliche Farbe einen schützenden Einfluss für den Pilz habe. *Kanthack.*

Gramatschikoff (264) arbeitete unter METSCHNIKOFF. Er stellte sich Extracte von Thymus und Hoden im Verhältniss von 1 Drüse zu 2 Wasser her und sterilisirte die vorher filtrirten Auszüge $^1/_4$ Stunde im Autoclaven (bei 100°? Ref.) Diese Extracte wurden ausschliesslich Kaninchen injicirt, und zwar in die Ohrvene, in den Peritonealsack, meist aber unter die Haut. Um die Auszüge für längere Aufbewahrung haltbarer zu machen, wurden sie mit dem gleichen Volum physiologischer NaCl-Lösung verdünnt, dann durch CHAMBERLAND-Kerzen filtrirt. Alle Extracte besassen schwach alkalische Reaction.

1. Versuche mit den frischen Extracten von Thymus und Hoden am Kaninchen. a) Kaninchen, welchen man 2 Tropfen der Extracte in die Ohrvene injicirt, bekommen einige Minuten später heftige Convulsionen und sterben innerhalb 5 Minuten. Bei der Section findet sich das Blut in den Sinus cerebrales geronnen. — b) Asporogener Milzbrand von ROUX tödtete die Thiere, auch wenn sie 8-10 Tage mit den Extracten von Thymus oder Hoden mittels subcutaner oder intraperitonealer Injection vorbehandelt waren. Einige Thiere überstanden zwar — nach intraperitonealer Injection — die Infection. Doch war dies darauf zurückzuführen, dass der asporogene Milzbrand nicht genügende Virulenz besass. Versuche mit Extracten, welche nicht durch Erhitzen, sondern durch CHAMBERLAND-Kerzen sterilisirt waren, lieferten gleichfalls negative Resultate. Vielleicht starben die vorbehandelten Thiere etwas später.

2. Versuche mit Extracten, die genau nach WOOLDRIDGE[1] und WRIGHT[2] hergestellt waren, ergaben das unter b) angeführte negative Resultat. Der Verf. schliesst: Die Extracte von Thymus und Hoden schützen Kaninchen gegen Milzbrand nicht. *Weyl.*

Charrin und **Courmont** (260) untersuchten, ob das Serum von Kaninchen, die mit dem Pyocyaneus inficirt worden sind, auf Milzbrandbac. abschwächend wirkt, welche man in das Pyocyaneus-Serum eingesät hat.

Zu diesem Zwecke stellten sie sich 18-20-30 Stunden nach der Infection aus dem Blute von Pyocyaneus-Kaninchen ein Serum her, in welches sie Milzbrandbac. einsäten. Gleichzeitig wurden auch Milzbrandculturen in dem Serum gesunder Kaninchen angelegt. Im Serum der gesunden Thiere wuchs der Milzbrandbac. reichlicher als in dem der Pyocyaneus-Thiere. Wurden nun Meerschweinchen mit gleichen Mengen von 10-24-48 Stunden alten Milzbrandculturen aus beiden Serumarten inficirt, so starben in einigen Versuchen beide Thiergruppen zu gleicher Zeit, während in anderen Ver-

---

[1]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 115 u. 442. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 147. Cf. hierzu auch die Versuche von BRIEGER, KITASATO u. WASSERMANN, Jahresbericht VIII, 1892, p. 176. Ref.

suchsreihen die Pyocyaneus-Meerschweinchen ihre Genossen um 3-28 Stunden, im Mittel um 13 Stunden überlebten. Die Schlüsse, welche die Herren Verff. aus diesen widerspruchsvollen Ergebnissen glauben ziehen zu können, mögen im Original verglichen werden. *Weyl.*

Sanarelli (278) brachte Collodiumsäcke[1], welche Milzbrandsporen enthielten, Kaninchen unter die Haut. Die Lymphe dringt allmählich in den Collodiumsack ein. Gleichzeitig keimen die Sporen aus, sodass eine üppige sporenfreie Cultur entsteht. Nach höchstens 27 Tagen stirbt die Cultur jedoch ab, wie Verf. meint, weil der Nährboden erschöpft ist, oder weil die Stoffwechselproducte der Bacterien schädlich wirken. Aus seinen Versuchen schliesst Verf. — gegen Pekelharing[2] —, dass Milzbrandbac. durch Blutserum nicht abgetödtet werden. *Weyl.*

Kurt Müller (273) konnte für seine Versuche die „zahlreiche Nachkommenschaft von mehr als 300 Thieren verwenden, welche aus der Kreuzung einer weissen und einer dunkelgrauen wilden Ratte im Laufe von nicht ganz 2 Jahren im histologischen Institut (zu Halle) unter stets gleichen äusseren Verhältnissen herangezüchtet war". Ihm standen weisse, schwarzweisse, graue, grauweisse und schwarze Thiere zur Verfügung. Die grösste Zahl der Thiere wurde ausschliesslich mit Brod, eine andere Reihe ausschliesslich mit Fleisch gefüttert. Bei der Impfung der Ratten wurden folgende Resultate erhalten:

Geimpfte Individuen	Farbe	Ueberlebende Procent
64	Weiss	14
90	Schwarz-weiss	23,4
33	Grau und grauweiss	36,3
34	Schwarz	79,4

Von 221 überhaupt geimpften Thieren starben in Summa 152 Stück. Die überlebenden Thiere wurden nach einem Monate wiederum mit Milzbrand geimpft, und falls sie die zweite Impfung überstanden, nach 8 Tagen wiederum und so fort.

Es starben von

Ueberlebenden	bei ter Impfung	Stück
69	1	33
36	2	10
26	3	6
20	4	6
14	5	8

Die „überlebenden" Ratten besitzen also eine gesteigerte Resistenz gegen Milzbrand. Sicher ist, dass die Empfänglichkeit der Ratten gegen Milzbrand überhaupt verschieden gross ist, wie das auch schon frühere Beobachter angaben.

Bei Impfung mit den Milzen soeben verendeter Meerschweinchen pflegt

[1]) s. über deren Herstellung Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 14, 15, 16. Ref.

[2]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 529. Red.

der Tod besonders schnell einzutreten. — Der Rattenmilzbrand. Meist sterben die Thiere am dritten Tage nach der Impfung. Häufig, aber bei weitem nicht immer, tritt Oedem an der Infectionsstelle auf. Die Milz der in Folge einer Milzbrandinfection verendeten weissen Ratten, welche mit Brod gefüttert waren, wurde meist stark vergrössert gefunden. Im Gegensatze hierzu zeigten die Milzen der schwarzen und der mit Fleisch ernährten Ratten trotz langer Krankheitsdauer keine oder nur geringe Milzvergrösserung, wenn die Thiere in Folge der Infection starben. Als chronischen Rattenmilzbrand bezeichnet Verf. eine Form der Erkrankung, die bei bunten Ratten auftrat, welche mehrere Impfungen (s. o.) überstanden hatten. In diesen Fällen enthielten Leber und auch Milz — letztere weniger deutlich — nekrotische Heerde.

Aus der Fülle einzelner Beobachtungen, welche Verf. in seiner umfangreichen Abhandlung bringt, konnten hier nur die wichtigsten herausgegriffen werden. Es sei z. B. auf das letzte Capitel, welches von den Immunitätsbedingungen für Milzbrand handelt, verwiesen. Die reichhaltige Literatur ist gewissenhaft benutzt und citirt. *Weyl.*

Loir (268) hat die Identität der in Australien seit 1847 auftretenden „Cumberlandseuche" mit dem europäischen Milzbrand festgestellt, und Experimente an einigen australischen Säugethieren bezüglich ihrer Empfänglichkeit für denselben gemacht. Die betreffenden Thiere sind sämmtlich zu den Marsupialia gehörig, theils herbi- theils carnivor: Die Känguruh-Ratte, die australische Katze, das grosse Känguruh und der australische Bär (Koala). Alle vier Species zeigten eine grosse Empfänglichkeit für Milzbrand bei subcutaner Infection; sie starben nach Einbringung weniger Tropfen der Reincultur in höchstens 42 Stunden unter den typischen Erscheinungen der Blutinfection; locales Oedem trat bei der Katze und dem Bären auf, bei den beiden andern nicht. Bei stomachaler Infection zeigte sich die Katze sowohl wie die Känguruh-Ratte (nur diese beiden Arten wurden hierzu benutzt) refractär. 15 Tage nach der erfolglosen Fütterung subcutan inficirt, starb die Känguruh-Ratte innerhalb 58 Stunden an Milzbrand; die Katze dagegen war durch die überstandene Fütterung anscheinend immun geworden, denn sie bekam von einer 8 Tage später vorgenommenen subcutanen Impfung nur ein vorübergehendes Oedem, während ein mit der gleichen Cultur zur Controle inficirtes Meerschweinchen in 46 Stunden starb. *Roloff.*

Bezüglich der Incubationsdauer des Milzbrandes beim Rind machte **Vollers** (281) folgende Beobachtung: Auf einer Weide fielen am 15. August zwei Ochsen an Milzbrand. Von derselben Weide war am 12. August auch ein Ochse nach Hamburg verbracht: hier erkrankte derselbe am 15. August ebenfalls an Milzbrand. Mithin betrug die Incubationszeit 3 Tage[1]. *Johne.*

Uhlich (280) beobachtete Milzbrand bei zwei Kühen, welchen Kraut

[1]) Oder mehr — denn wenn die Ochsen schon vor dem 12. August zusammen auf der Weide waren, so kann die Infection auch schon früher stattgefunden haben. Red.

von einem Felde gefüttert wurde, das mit Jauche aus einer Kammgarnspinnerei, die australische Wolle verarbeitete, gedüngt gewesen war. Da im vergangenen Jahre abermals eine Kuh an Milzbrand fiel, welche ebenfalls Kraut von diesem Felde gefressen hatte, so nimmt U. an, dass sich der Infectionsstoff auf jenem Felde so lange lebensfähig erhalten habe. *Johne.*

Goldschmidt (262) berichtet folgenden Fall: Ein junger Pinselmacher, der im Frühjahre 1888 einen hartnäckigen gastroduodenalen Icterus überstanden hatte, erkrankte im Mai desselben Jahres mit Müdigkeit, Kopfschmerz und Schlingbeschwerden. Gleichzeitig fand sich auf der rechten seitlichen Halsgegend ein auf Druck nicht schmerzhaftes oedematöses Infiltrat. Der Patient ging am folgenden Tage soporös zu Grunde, nachdem sich vorher profuse Schweisse eingestellt hatten.

Section: in allen Organen Milzbrandbac. Ueber die weiteren anatomischen Befunde siehe das Original. — Pat. hatte sich offenbar beim Borstenzurichten inficirt. In dem von ihm benutzten Material gelang es aber nicht, die Milzbrandbac. aufzufinden. *Weyl.*

Nach **Goldschmidt**'s (263) Bericht sind in den letzten drei Jahren etwa 30 Milzbrandfälle unter den Arbeitern der Nürnberger Pinselindustrie vorgekommen, deren Ursprung mit Bestimmtheit auf die Bearbeitung der Haare und Borsten zurückzuführen ist, obgleich es noch nie gelang, Milzbrandkeime direct an diesen nachzuweisen. Die Vermeidung dieser Erkrankungen ist zur Zeit nicht möglich, da ein brauchbares Desinfectionsverfahren für das Material fehlt — Behandlung mit strömendem Dampf schädigt dasselbe. *Roloff.*

Merkel (272) berichtet daran anschliessend über Versuche, welche die Prüfung des in der genannten Industrie gebräuchlichen Bleichungs- und Desinfectionsverfahrens gegenüber künstlich mit Milzbrand inficirten Borsten bezweckten. Das Verfahren besteht in 12stündiger Behandlung mit Kalium permangan. 2:1000, starkem Auswaschen, Einwirkung von 3 $^0/_0$ schwefliger Säure durch 2 Stunden, wozu dann einige Tropfen Wasserstoffsuperoxyd oder Ammoniak gefügt werden; endlich abermaliges Auswaschen. Der Desinfectionseffect ist unvollkommen und zum Theil der mechanischen Behandlung zuzuschreiben. *Roloff.*

Maximowitsch und **Grigorjew** (270) publiciren bacteriologische Untersuchungen an zwei Fällen von Milzbrand, auf welche näher einzugehen sich nicht verlohnt; die Herren Verff. sind in bacteriologicis offenbar Anfänger. — Betreffs der Versuche, den Milzbrand mit α oder β-Naphthol abzuschwächen s. d. Original. *Weyl.*

Mack (269) berichtet über mehrfache Milzbrandheilungen beim Rinde nach Verabreichung von Acid. muriatic. und Acid. tannicum mit bitteren Mitteln, 2stündlichen kalten Clystieren und kalten Einwicklungen und fortgesetzten kalten Begiessungen bis zum Zurückgehen der Temperatur zur Norm. *Johne.*

Hartenstein (265) berichtet, dass das Fleisch einer nothgeschlachteten milzbrandkranken Kuh ohne jeden Nachtheil verzehrt

worden sei. Erst als nach einigen Tagen bei dem Besitzer und dem Fleischer Milzbrandpusteln am Arme entstanden und eine zweite Kuh am Milzbrand in demselben Gehöft verendete, wurde festgestellt, dass auch die erste an Milzbrand verendet war. *Johne.*

Nach **Siedamgrotzki** (279) kamen im K. Sachsen 21 Uebertragungen von Milzbrand auf Menschen im Jahre 1892 vor. 2 Menschen starben. In der Regel war unvorsichtiges Gebahren bei Nothschlachtungen oder mit Cadavern die vermuthliche Ursache. — Ausserdem erkrankte und starb 1 Knabe, welcher in einer Rosshaarspinnerei mit Sortiren der Kuhschwanzhaare beschäftigt war, an Milzbrand. *Johne.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (266) erkrankten an Milzbrand i. Deutschen Reiche i. J. 1892 — 3697 Thiere, und zwar 92 Pferde, 3009 Stück Rindvieh, 561 Schafe, 5 Ziegen, 30 Schweine. Die Thiere sind sämmtlich gefallen oder getödtet, ausgenommen 2 Pferde, 64 Stück Rindvieh, 4 Schafe, und 3 Schweine. Die Verluste betrugen somit 98% der erkrankten Thiere. Die Milzbrandfälle vertheilen sich auf 18 Staaten, 72 Regierungs- etc. Bezirke, 523 Kreise etc., 2048 Gemeinden etc., 2576 Gehöfte. Hohe Erkrankungsziffern wiesen auf die Regierungs- etc. Bezirke Posen (313), Potsdam (266), Zwickau (233), Pfalz (164), Breslau (140), Merseburg (112), Braunschweig (109), Mannheim (108), Dresden (103). Von Kreisen etc. waren am stärksten betroffen Prenzlau (203), Braunschweig (81), Homburg (63), Wreschen und Chemnitz (je 47). In 27,3% aller betroffenen Kreise ist nur je 1 Erkrankungsfall gemeldet, ebenso ist nachweislich in 83,2% aller betroffenen Gehöfte nur je 1 Fall vorgekommen. In den einzelnen Berichtsvierteljahren wurden 664, 841, 1100 und 1098 Milzbrandfälle gemeldet. Von je 10000 überhaupt vorhandenen Thieren erkrankten 0,26 Pferde, 1,91 Stück Rindvieh, 0,29 Schafe, 0,02 Ziegen, 0,03 Schweine. — Entschädigungen wurden gezahlt auf Grund landesgesetzlicher Bestimmung (vom 1. Juli ab) in Bayern, im Königreich Sachsen, in Württemberg, in Baden, in Sachsen-Weimar, in Reuss ä. L. und in Elsass-Lothringen für 34 Pferde und 1591 Rinder 353543,17 M. (In Bayern, Württemberg und Elsass-Lothringen sind die entschädigten Rauschbrandfälle mit inbegriffen.) *Johne.*

Auf Veranlassung eines südrussischen Landwirthes, in dessen Hammelheerden der Milzbrand wiederholte Opfer forderte, untersuchte **Diatroptoff** (261) das Wasser desjenigen Brunnens mit negativem Erfolge auf Milzbrandbac., welcher den Heerden das Wasser lieferte.

Positive Resultate dagegen wurden mit dem Schlamme des verdächtigen Brunnens erhalten. Nachdem der Brunnen zugeschüttet war, wurden neue Fälle von Milzbrand nicht wieder beobachtet. *Weyl.*

b) Rauschbrandbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden),
Prof. Dr. A. Guillebeau (Bern).

283. **Brémond,** Modifications dans le manuel opératoire de la vaccination contre le charbon symptomatique, en Algérie, tirées de la rusticité

naturelle des races bovines africaines (Journal de méd. vétér. t. XLIV, 1893, p. 131). — (S. 128)

284. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche** VII. Jahrg., 1892, p. 21: Rauschbrandbacillus. Berlin 1893, Springer. — (S. 129)

285. **Kitt, Th.,** Ueber Rauschbrandschutzimpfungen mit Reinculturen (Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde Bd. XI, p. 314). — (S. 128)

286. **Romanow,** Rauschbrand in Russland (Petersb. Journal f. allgem. Veterinärkunde 1893 p. 39). — (S. 129)

287. **Szpilmann,** Ueber das Vorkommen des Rauschbrandes in Galizien und über den Rauschbrandbac. (Rec. Bull. XVI. p. 2). — (S. 128)

Ueber Rauschbrandschutzimpfungen mit Reinculturen berichtet **Kitt** (285), dass es ihm gelungen sei, rein gezüchtete Rauschbrandbac. derartig abzuschwächen, dass sie gefahrlos und ohne erhebliche Nebenwirkung zur Schutzimpfung verwendet werden können. Die anaërobe Reinzüchtung erfolgte nach der Pyrogallusmethode Buchner's. Verf. impfte zunächst je 1 ccm einer 8 Tage alten Bouilloncultur 2. Generation an 2 Schafe und 1 Meerschweinchen; letzteres starb, die Schafe blieben gesund. Weiterhin impfte er von einer Bouilloncultur 5. Generation je einem Meerschweinchen und einem Schafe 1 ccm, einem Schafe und einem Jungrind je 5 ccm. Das Meerschweinchen erlag dem Rauschbrande, das 2. Schaf zeigte einen Rauschbrandimpfknoten an der Impfstelle, das Jungrind eine leichte Anschwellung an der Impfstelle. Sodann impfte K. von einer Agarcultur einem Schafe 3 ccm, einem anderen Schafe 1 ccm und einem Meerschweinchen 2 ccm; letzteres ging an Rauschbrand zu Grunde, das 1. Schaf bekam ein entzündliches Oedem an der Impfstelle mit nachfolgender Hautnekrose, die jedoch wieder abheilte; das 2. Schaf endlich blieb ganz gesund. Im letzten Versuche impfte K. einem Rinde 5 ccm von 2 zusammengegossenen Culturen von Bouillon und Agar 6. Generation; das Rind blieb gesund; ein mit 1 ccm ebenso geimpftes Meerschweinchen erlag. — Alle geimpften Schafe und Rinder erwiesen sich der ungefähr 14 Tage später vorgenommenen Impfung mit virulentem Rauschbrand gegenüber immun, während alle Controlthiere prompt erkrankten und starben. — Die Methode ist viel bequemer, scheinbar viel ungefährlicher bezgl. des Impfrauschbrandes als die früheren Methoden. — K. vermuthet ausserdem nach einem allerdings nicht einwandsfreien Versuche, dass sich auch schon durch bacillenfreie Injectionsflüssigkeit Immunität erzielen lasse. *Johne.*

Brémond (283) hat die Schutzimpfung gegen Rauschbrand in der Weise durchgeführt, dass er das starke Vaccin sofort hinter der Schulter einspritzte. Dieses Verfahren kann der Autor auf Grund mehrerer tausend Impfungen für das algerische Rind bestens empfehlen. *Guillebeau.*

Szpilmann (287) bespricht im Anschluss an einen Bericht über das Vorkommen des Rauschbrandes in Galizien die Diagnose dieser Krankheit durch Impfung, sowie durch die morphologischen, biologischen und tinctoriellen Verhältnisse des Rauschbrandbac. Ausserdem berichtet er über Versuche mit dem getrockneten Fleische eines an Rauschbrand verendeten

Thieres. Nach 45tägiger Aufbewahrung wurde dasselbe z. Th. pulverisirt, mit sterilisirtem Glycerin verrieben, filtrirt und auf Meerschweinchen und Kaninchen verimpft. Meerschweinchen starben hiernach, Kaninchen nicht. *Johne.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (284) sind im Jahre 1892 Erkrankungen von Thieren an Rauschbrand gemeldet in Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Sachsen-Weimar und Elsass-Lothringen aus 34 Regierungsbezirken, 100 Kreisen, 403 Gemeinden, 539 Gehöften. Erkrankt sind 1 Pferd und 618 Stück Rindvieh; gefallen oder getödtet sind sämmtliche Thiere mit Ausnahme von 3 Rindern in Bayern. In Preussen wurden die meisten Fälle im Regierungsbezirk Schleswig (53), demnächst Münster (13), und in den Kreisen Steinfurt (11), Hadersleben, Husum (je 9) gemeldet; in Bayern: Mittelfranken (94), Unterfranken (83), Schwaben (75) und Oberbayern (53), und von den Amtsbezirken Sonthofen (65), Scheinfeld (42), Uffenheim (37), Tölz (26); in Württemberg und Baden in dem zusammenhängenden Seuchenbezirk im Jagstkreise (96) und im Landescommissarbezirk Mannheim (82), von den Amtsbezirken in Tauberbischofsheim (41) und Wertheim (18). An Entschädigungen wurden gezahlt in Sachsen für 3 Stück Rindvieh 736 Mark, in Baden für 85 Stück 11858,20 M. (Bezügl. Bayerns, Württembergs und Elsass-Lothringens s. Milzbrand p. 127). *Johne.*

Romanow (286) berichtet über das Auftreten des Rauschbrandes in Russland (s. Origin.) und ist der Meinung, dass derselbe dort noch vielfach mit Milzbrand verwechselt wird und dass die von den Kirgisen „Karasan“ genannte Krankheit der Rauschbrand ist. *Johne.*

c) Schweinerothlaufbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

287. **Emmerich, R.,** Versuch der Immunisirung von Schweinen gegen Rothlauf (Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1893, No. 13 p. 127). — (S. 131)

288. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche** Jahrg. VII, 1892, p. 104: Schweinerothlauf. Berlin 1893, Springer. — (S. 133)

289. **Jensen, C. O.,** Zur Kenntniss der Rothlaufbacillen (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX. 1893, p. 40). — (S. 130)

290. **Lorenz, G.,** Die Bekämpfung des Schweinerothlaufes (Deutsche thierärztl. Wochenschr. Bd. I, 1893, p. 41 u. 85; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 11/12, p. 357-364). — (S. 133)

291. **Moore, V.,** Mouse septicaemia bacilli in a pigs spleen, with some observations of their pathogenic properties (Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XIII, 1892, p. 333). — (S. 131)

292. **Petri, R. J.,** und **A. Maassen,** Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bacterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amte Bd. VIII, 1893, p. 318). — (S. 130)

Petri und **Maassen** (292) fassen die Hauptergebnisse ihrer breit angelegten, äussert eingehenden Untersuchungen in folgende Sätze zusammen: Die Stäbchen des Schweinerothlaufs erzeugten in Culturen, welche Eiweiss, Pepton, unterschwefligsaures Natron oder Schwefel enthielten, reichlich Schwefelwasserstoff. Im Blute der an Rothlauf gestorbenen Schweine liess sich der H_2S zuweilen schon durch die Spectralreaction nachweisen. Von Rothlaufbac. durchsetzte Organstückchen, frisch aus der Leiche entnommen, entwickelten unter geeigneten Bedingungen H_2S. In den Culturen der Rothlaufbac. sowie in dem Saft aus den Organen der an Rothlauf zu Grunde gegangenen Thiere gelang es (abgesehen vom H_2S) nicht Gifte nachzuweisen. Tuberkulöse Meerschweinchen gingen nach Einverleibung von gewissen Lösungen z. B. von steriler 10proc. Peptonbouillon, zu Grunde, welche auf gesunde Thiere ohne jede Einwirkung waren. Dabei zeigte die Umgebung der Tuberkelheerde starke Reactionserscheinungen. Die Angaben von Lewin, dass nach Einbringung von Natriumsulfantimoniat in das Blut Kaninchen zu Grunde gehen und dass im Spectrum ihres Blutes der Schwefelmethaemoglobinstreif auftritt, konnten bestätigt werden. Alle von den Verff. untersuchten pathogenen Bacterien (37 an der Zahl) bildeten auf geeigneten Nährböden, welche Körper mit sogenanntem locker gebundenem S enthielten, mehr oder weniger kräftig H_2S. Die bei malignem Oedem im Unterhautzellgewebe vorgefundene blutige Flüssigkeit enthielt H_2S, was sich spectroskopisch nachweisen liess. Die Bildung von H_2S durch Bacterien bei Gegenwart von Schwefel oder unterschwefligsaurem Natron oder von Eiweiss und Pepton wurde durch den beim Bacterienleben auftretenden Wasserstoff hervorgebracht. Eiweiss und Pepton gaben bei gewöhnlicher Temperatur in Gegenwart von nascirendem Wasserstoff aus saurer, alkalischer und neutraler Quelle einen Theil ihres Schwefels ab; derselbe entwich unter geeigneten Bedingungen als Schwefelwasserstoff.

Es sei noch angeführt, dass Verff. entgegen den Angaben von Petruschky fanden, dass der Rothlaufbac. in Gegenwart von Zucker Säure bildet. Auch konnten sie constatiren, dass die Ansicht, als schütze der Zucker gleichzeitig vorhandene Eiweisskörper vor der Zersetzung durch das Bacterienwachsthum, nur in beschränktem Maasse zutreffe. *Tangl.*

Zur Kenntniss des Schweinerothlaufbacillus hat **Jensen** (289) vergleichende Untersuchungen vorgenommen und dazu benutzt: Culturen von Mäuseseptikämie, von Backsteinblattern, von Knuderosen, von Endocarditis, von gewöhnlichen Rothlauf- und von Rouget-blanc-Bacillen.

Aus den Ergebnissen seiner Versuche geht hervor, dass die Culturen von Rothlauf und von Nesselfieber, sowie von Endocarditis sich sehr verschieden verhalten können, und dass es keine constanten Verschiedenheiten giebt zwischen den Culturen von diesen verschiedenen Krankheitsformen, sondern dass man im Gegentheil in die Augen fallende Verschiedenheiten finden kann zwischen Culturen von Fällen, die gleichzeitig in demselben Bestande aufgetreten sind, und die sogar an demselben Tage mit dem Tode endeten. Die Fähigkeit, die Gelatine zu verflüssigen, steht nicht in einem ganz constanten Verhältniss zu der Schnelligkeit, womit das Wachsthum vor sich

geht, oder mit dem mehr oder weniger diffusen Wachsthum, sondern kann bei Culturen angetroffen werden, die von jeder Form des Rothlaufs stammen.

Lorenz' Mittheilung, dass der Bacillus der Backsteinblattern dem Mäuseseptikämiebac. nahe steht, hat J. bestätigen können, aber dänische Culturen von der entsprechenden Krankheit haben sich ziemlich verschieden verhalten.

Das Resultat dieser vergleichenden Untersuchungen über Culturen von verschiedenen Rothlaufformen spricht also entschieden für die Richtigkeit der früher ausgesprochenen Anschauung Jensen's, dass es sich bei den besprochenen Leiden (Rothlauf, Nesselfieber, Endocarditis bacillosa u. s. w.) nur um klinisch verschiedene Formen einer Krankheit handelt. Fernerhin unterstützen die Beobachtungen von J. die unter Anderem von Lorenz aufgestellte Anschauung, wonach der Mäuseseptikämiebac. als identisch mit dem Rothlaufbac. zu betrachten wäre, und zwar als eine milde, saprophytisch lebende Varietät desselben. *Johne.*

Moore (291) und Smith haben in Amerika in je einem Falle den Mäuseseptikämiebac. in Schweinen gefunden, welche in frischem Zustande bacteriologisch untersucht wurden (!); ersterer Autor in der Milz, der letztere in der Niere. Beide haben den Bac. studirt und seine Art festgestellt. Seine Virulenz schien sich beim Uebertragen von Taube auf Taube zu steigern. Ein mit Bouilloncultur geimpftes Schwein zeigte eine vorübergehende Temperatursteigerung, Kaninchen und Meerschweinchen blieben gesund. M. bemüht sich, den Mäuseseptikämiebac. durch Aufführen allerhand kleiner Merkmale vom Rothlaufbac. zu scheiden, bringt aber doch wiederum beide in eine Art von Abhängigkeitsverhältniss, indem er sagt, dass das häufige Vorkommen des Mäuseseptikämiebac. in Europa gegenüber den seltenen Funden (auch bei Fäulnissprocessen) in Amerika sich mit der Thatsache decke, dass der Rothlauf in Europa sehr häufig sei und in Amerika nicht vorkomme, soweit bis jetzt bekannt sei. — Der misslungene Impfversuch an einem Schweine beweist übrigens nicht, dass M. und Sm. es nicht mit dem Rothlaufbac. zu thun hatten und die übrigen aufgeführten Kriterien sind für die Entscheidung dieser Frage weder einzeln noch in ihrer Gesammtheit hinlänglich beweiskräftig. Dass es in Amerika gar keinen Rothlauf geben sollte, muss vorläufig bezweifelt werden, umsomehr, als man in den letzten Jahren ihn endlich auch in England entdeckt hat, wo sein Vorkommen früher auch durchaus in Abrede gestellt wurde. *Lüpke.*

Hinsichtlich der Immunisirung von Schweinen gegen Rothlauf hat **Emmerich** (287) weitere Versuche angestellt. Nachdem er im Verein mit Di Mattei[1] und Mastbaum[2] schon früher nachgewiesen hatte, dass die Bacillen des Schweinerothlaufes in künstlich immunisirten Kaninchen in wenigen Stunden vernichtet werden, und da anzunehmen war, dass diese Abtödtung durch im Blute und in den Gewebsflüssigkeiten gelöste chemische Stoffe bewirkt werde, lag die Aufgabe nahe, diese schützenden und heilenden Eiweisskörper des Blutes immunisirter Thiere rein herzustellen

[1]) Cf. Jahresbericht III, 1887, p. 405. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 505. Ref.

und in leicht conservirbarer Form für die Schutzimpfung zu verwerthen. In Verbindung mit Prof. Dr. Tsuboi gelang die Herstellung des Impfstoffes in der Weise, dass ein 90 Kg schweres Schwein 1 ccm einer 500fach verdünnten, vollvirulenten Bouilloncultur intraperitoneal erhielt. Nach 2 Tagen 40,4° Temperatur, etwas gestörtes Allgemeinbefinden, nach 3 Tagen volle Gesundheit. 41 Tage später 1 ccm einer halbverdünnten, 12 Tage nachher 4,5 ccm einer unverdünnten Vollcultur, von da ab in ca. 1monatlichen Zwischenräumen noch 9mal theils subcutane, theils intraperitoneale Injectionen von je 25-750 ccm unverdünnter Bouilloncultur von Rothlaufbac. Das Thier wurde dann geschlachtet, die hierbei gewonnenen $6^1/_2$ Ltr. Blut und 5 Liter Muskel- und Organsaft mit dem mehrfachen Volumen Alkohol versetzt, das ausgefällte Eiweiss abfiltrirt, ausgepresst, mit Glycerin zu einer syrupösen Masse verrieben und in sterilisirte Reagensgläser gefüllt, die mit Wattepfropf und Colophoniumkitt verschlossen wurden. Es wurden folgende Versuche vorgenommen:

1. Schutzimpfungen gegen Rothlauf mit Blutserum und Gewebssaft des immunisirten Schweines: bei 2 Mäusen und 1 Kaninchen, welche unmittelbar nach subcutaner bezw. intravenöser Impfung mit vollvirulenten frischen Bouillonrothlaufculturen $1-1^1/_2$ ccm bezw. 6 ccm des Blutserums bezw. Gewebssaftes subcutan bezw. intravenös erhielten und gesund blieben, während die nicht schutzgeimpften Controlthiere starben. — 2. Schutzimpfungen gegen Rothlauf mit Natronlösung des Serumalbumins desselben Schweines: a. 2 Kaninchen wurden mit $1^1/_2$ ccm vollvirulenter Rothlaufculturen intravenös geimpft. Das eine derselben hatte 1 Stunde vorher 1-2,0 g des mit Glycerin verriebenen, 3 Monate lang im Eisschrank aufbewahrten Serumalbumins in 3-4 ccm 0,06 % Natronlösung gelöst intravenös erhalten; dieses blieb gesund, das andere starb. Dasselbe Resultat in einem Versuche b.

Verf. schliesst hieraus, dass das mit Glycerin verriebene Serumalbumin aus dem Blute und Gewebssaft des gegen Rothlauf immunisirten Schweines 4 Monate lang im Eisschrank seine volle Schutz- und Heilwirkung behalten habe und dass diese Thatsache für die praktische Brauchbarkeit so gewonnener Schutzlymphe von grossem Werthe sei.

Aehnliche Versuche wurden auch an Schweinen vorgenommen. 4 Schweine wurden mit dem aus 800 ccm Blut des eingangs bezeichneten immunisirten Schweines gewonnenen Serumalbumin subcutan geimpft, nachdem es vorher in 400 ccm 0,07 % Natronlösung gelöst und mit einem Glycerinzusatz versehen worden war. 2 Tage nach der Impfung waren die Impflinge vollständig munter und gesund. An demselben Tage erhielten diese 4, sowie 4 weitere gleichgehaltene Controlschweine nach und nach 6 mit Rothlauf geimpfte und an diesem gestorbene, entfiederte, mit sammt den Eingeweiden klein gehackte und mit Kleie vermischte Tauben zur Nahrung, die gern aufgenommen wurde, auch wurden dem Futter Rothlaufculturen zugesetzt, sowie endlich sämmtliche Schweine mit solchen subcutan geimpft, — Alles vergeblich: sämmtliche geimpfte und ungeimpfte Schweine blieben gesund. Verf. nimmt an, dass sämmtliche Thiere bereits seuchenfest gewesen seien, glaubt aber durch seine Versuche jedenfalls bewiesen zu

haben, dass sein Impfstoff an sich ungefährlich sei, was ihm einen erheblichen Vorzug gegenüber dem Pasteur'schen verleihe. *Johne.*

Lorenz (290) hat Versuche über ein wirksames Schutzimpfungs-Verfahren gegen den Schweinerothlauf angestellt. Sein Verfahren unterscheidet sich von dem Pasteur'schen schon dadurch, dass es nicht auf Anwendung künstlich abgeschwächter Rothlaufculturen, sondern auf derjenigen von sog. Heilserum, resp. dem in diesem wirksamen Bestandtheile (Alexin) beruht. Wenn man Thieren, die gegen Schweinerothlauf immunisirt wurden, eine oder mehrere Injectionen virulenter Rothlaufculturen applicirt, dann findet man, dass das Serum des diesen Thieren nach 2-4 Tagen oder später entnommenen Blutes Heilkraft gegen den Schweinerothlauf besitzt. Dieses heilkräftige Serum ist anderseits auch ein Schutzmittel gegen die natürliche Rothlaufinfection, wenn man dasselbe den gesunden Thieren injicirt. Die Widerstandsfähigkeit gegen Rothlaufinfectionen tritt nicht sofort, sondern erst einige Tage nach der Injection ein. Kaninchen werden auf folgende Weise immunisirt: Man injicirt zunächst 1 pro M. des Körpergewichts Heilserum, nach 2 Tagen 0,3 ccm Rothlaufcultur und nach 12-14 Tagen nochmals 0,3-0,5 ccm von derselben Cultur. Die Thiere sind jetzt immun und besitzen ein heilkräftiges Blutserum, welches zum Immunisiren und Behandeln anderer Thiere benutzt werden kann. Das Serum der Thiere, denen nur Heilserum, aber keine Rothlaufcultur injicirt wurde, ist nicht heilkräftig.

Lorenz dehnte seine an mehr als 100 Kaninchen angestellten Versuche auch auf Schweine aus und injicirte bei diesen bis zu 10,0 ccm Rothlaufcultur. Da man Schweinen von 15-20 Kilo Körpergewicht 15-20 g Heilserum injiciren muss, um sie zu immunisiren, so musste L. sein Augenmerk darauf richten, die wirksamen Bestandtheile des Serums womöglich zu isoliren, um die Menge der zu injicirenden Flüssigkeit zu mindern. Es ist ihm gelungen, ein Präparat herzustellen, das nur $^1/_5$ des Volums des verarbeiteten Serums besitzt, 30% Glycerin und 40% Wasser enthält und dabei sehr haltbar ist.

L. schildert dann die Gewinnung des heilkräftigen Serums. Immunisirten Schweinen, denen also Heilserum früher genügend injicirt worden war, müssen einige Tage vor dem Schlachten die Injectionen mit Rothlaufculturen gemacht werden. Dann wird ihr Blutserum heilkräftig und wirkt immunisirend auf andere Thiere. Ein Schwein von 75 Kilo liefert 750 ccm heilkräftiges Serum. Aus diesem stellt man 150 g des haltbaren Präparates her. *Johne.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (288) ist der Rothlauf im Deutschen Reiche i. J. 1892 nach amtlichen Mittheilungen in Baden in 6336 Fällen und in 468 Gemeinden aufgetreten. Genesen 806, geschlachtet 3707, umgestanden 1823 Schweine. Schadenschätzung: 150822 M. Weitere statistische Mittheilungen über das Auftreten der Seuche liegen nicht vor. *Johne.*

d) Bacillengruppe der ‚Septikaemia haemorrhagica'.

Referenten: **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

293. Barker, Wilson, Inoculation as a prevention against swine fever (The veterin. Journal vol. XXXVI, 1893, p. 156). — (S. 137)

294. **Billings, Frank,** Southern cattle plague [Texas fever]. Third edition. Revised and much new material added thereto. Lincoln Neb. U. S. A. 1893). — (S. 139)

295. **Billings, Frank,** Original investigations of cattle diseases in Nebraska. Revised and augmented (Lincoln Neb. U. S. A. State Journal Company Printers. 1892). — (S. 140)

296. **Danysz, J.,** Emploi des cultures artificielles de microbes pathogènes à la destruction des Rongeurs [campagnols et mulots] en grande culture (Comptes rendus de l'acad. des sciences t. CXVII, 1893, p. 869). — (S. 141)

297. **Foth, H.,** Ueber einen pathogenen Bacillus bei Hühnern, nebst Beobachtung über Mischinfection u. Immunisirung (Zeitschr. f. Veterinärkunde 1892, No. 11). — (S. 143)

298. **Kitt, Th.,** Eine neue Schutzimpfung gegen Geflügelpest oder Hühnercholera (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. IV, 1893, Heft 2). — (S. 142)

299. **Klee, R.,** Geflügeltyphoid (Krankheits- u. Stationsberichte in: Geflügelbörse 1892 u. 1893). — (S. 142)

300. **Klein, E.,** The etiology and pathology of Grouse Disease, Fowl enteritis and some other diseases affecting birds. With 53 illustrations. London 1892, Macmillan & Co. — (S. 144)

301. **Knoll, W.,** Herzklappenveränderungen beim Thiere (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1894 p. 40). — (S. 138)

302. **Laser, H.,** Fütterungsversuche mit dem Bacillus der Mäuseseuche Laser (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 643). — (S. 131)

303. **McFadyean, A.,** Epizootic pneumo-pericarditis in the turkey (Journal of comp. path. and therap. vol. VI, 1893, p. 334). — (S. 142)

304. **Moore, V.,** A non-motile pathogenic bacillus, closely resembling the bacillus of hog-cholera, found in the lung and spleen of a pig [U. S. Department of Agriculture, Bureau of animal industry] (Bulletin no. 3 p. 31, 1893, Washington: Government printing office). — (S. 137)

305. **Moore, V.,** Pathogenetic and toxigenetic bacteria in the upper air passages of domesticated animals [U. S. Department of agriculture, Bureau of animal industry] (Bulletin no. 3 p. 38, 1893, Washington: Government printing office). — (S. 137)

306. **Moore, V.,** and **F. L. Kilborne,** An outbreak of rabbit septicaemia with observations on the nature of the disease and its specific organism (Am. vet. review vol. XVII, 1893, p. 285). — (S. 138)

307. **Pyle, Henry,** A bacterial disease of animals: the so-called ,cornstalk disease' (The veterin. Journal vol. XXXVI, 1893, p. 159). — (S. 140)

308. **Salmon, D.,** The scientifical investigations of the Bureau of animal industry (Am. vet. Review vol. XVII, 1893, p. 537). — (S. 135)

309. **Schönwerth, A.,** Abhängigkeit der erfolgreichen Infection mit Hühnercholera von der Anzahl der dem Thiere einverleibten Bacillen,

sowohl bei intramuskulärer Injection als bei Fütterung (Archiv f. Hygiene Bd. XVII, 1893, p. 361). — (S. 141)

310. **Welch** and **Clement**, Remarks on hog-cholera and swine-plague. (From the pathological Laboratory of the JOHN HOPKINS' University 1893). — (S. 135)

Salmon (308), welcher die wissenschaftlichen Leistungen des Bureau of animal industry durch das unablässige, heftigst angreifende Vorgehen BILLINGS' und seiner Parteigänger verunglimpft sieht, fühlt sich veranlasst an den thierärztlichen Stand, insbesondere an die organisirte thierärztliche Gesellschaft, einen Appell zu richten, in welchem er die ernste und erfolgreiche Arbeit seiner Mitarbeiter in Erforschung der bekannten Thierseuchen zu der ihr gebührenden Geltung zu bringen sucht und zur Ehre der Nation und des thierärztlichen Standes Amerika's fordert, dass man die von B. beliebte Kampfart ächte und unmöglich mache. Ueber den Werth der BILLINGS'schen Forschungen kommt er in seinen Ausführungen zu einem durchaus absprechenden Urtheil, in welchem er sogar über gewisse Behauptungen, z. B. betreffs des Erregers des Gelbfiebers, zum Ausdruck der Lächerlichkeit gelangt. Die sachlichen Erörterungen S.'s enthalten manche interessante und erläuternde Bemerkung zu den wissenschaftlichen Streitpunkten zwischen beiden Parteien. Daher darf denen, welche unparteiisch ihr Urtheil bilden wollen, auch diese Schrift zur Beachtung empfohlen werden. *Lüpke.*

Welch und **Clement** (310) haben sich seit Jahren mit dem Studium von Hog-cholera und Swine-plague experimentell und klinisch beschäftigt und die Ergebnisse desselben vorerst in einem in Chicago gehaltenen Vortrage wiedergegeben, der die umstrittene Angelegenheit vorwärts zu bringen geeignet zu sein scheint umsomehr, als die Verfasser von den streitenden Parteien unabhängig sind. Sie sagen im Voraus, dass ihre Resultate die des Bureau of animal industry im Wesentlichen bestätigen. Sie treten auch für die von diesem Institut gebrauchte Nomenclatur ein, indem sie dieselbe als in Amerika gebräuchlich bezeichnen, und sie fordern die europäischen Schriftsteller auf, sich diesem Gebrauche anzuschliessen, wodurch eine Quelle der Verwirrung gestopft würde. Es ist allerdings unverkennbar, dass nicht gründlich eingedrungene Forscher den Sachverhalt nicht vollkommen erkannt haben. Ref. würde für BILLINGS eintreten, der den unverfänglicheren Namen Swine-plague zur Bezeichnung dessen angewandt hat, was SALMON Hog-cholera genannt hat, wenn es nur eine Schweineseuche in Amerika gäbe; da aber schliesslich auch von ihm zugestanden worden ist, dass noch eine zweite Infectionskrankheit unter den Schweinen vorkommt, welche nicht nur eine infectiöse Pneumonie ist, so wird nichts übrig bleiben, als dem Vorschlage der Verff. stattzugeben, wenn man bei der Verwendung dieser beiden, früher promiscue angewendeten Namen verbleiben will. Denn nach BILLINGS' Vorgange würde die Bezeichnung Hogcholera für die infectiöse Pneumonie übrig bleiben, auf die sie weniger passt als die Benennung Swine-plague. Ist andererseits die Hog-cholera auch nicht mit der Cholera des Menschen zu vergleichen, so lässt sich der Name doch

ungefähr ebensowohl dulden als wir uns mit dem der Hühnercholera für eine gewisse Krankheit des Geflügels abfinden müssen. — Die Swine-plague Amerika's wird mit der deutschen Schweineseuche gleich gesetzt, die Hog-cholera mit der Schweinepest.

Verff. haben ihre Fälle anatomisch wie bacteriologisch stets sehr gründlich geprüft, und sie betonen den Werth dieses Verfahrens, durch welches sie die anatomische Kenntniss gefördert haben und in manchen Fällen, in welchen die Bacterien an den gewöhnlichen Fundstellen nicht getroffen wurden, sie an anderen auffanden, wodurch die Erkenntniss der Krankheit gesichert wurde.

Entgegen SMITH sind sie der Meinung, dass die Hog-cholera auch Lungenentzündung zu erzeugen vermag, ohne dass dazu eine Complication mit Swine-plague erforderlich ist.

METSCHNIKOFF und SELANDER (letzterer in seiner Arbeit aus dem Institut PASTEUR) haben nach ihnen nicht mit dem Hog-cholerabac. experimentirt, sondern Ersterer mit einem anderen, nicht näher bezeichneten, Letzterer mit einem Bacterium aus der Gruppe der Septikaemia haemorrhagica, zu der der Bac. der Swine-plague zu rechnen ist, während der der Hog-cholera zur Typhusgruppe gehört. Der erstere verliert leicht seine Virulenz, der letztere dagegen ist sehr ausdauernd, jedoch trifft man ihn in sehr verschiedenen Virulenzgraden in den kranken Thieren an, in älteren Fällen stets abgeschwächt.

Wohl kann die Swine-plague für sich allein auftreten, aber Verff. sahen sie stets im Verein mit der Hog-cholera und zwar beide im nämlichen Thiere vereint oder an verschiedenen Individuen desselben Bestandes. Krankheitsbild und Läsionen beider haben sie scharf zu sondern versucht, wozu ihre Experimente wesentlich geholfen haben. Kann der Organismus der Hog-cholera eine umfängliche Lungenentzündung machen, die nicht ohne Weiteres von der durch den Swine-plaguebac. erzeugten zu unterscheiden ist, so kann der letztere doch keine Darmveränderungen hervorrufen, wie sie für die Hog-cholera so bezeichnend sind.

Die so häufige Combination beider Krankheiten erscheint den Verff. sehr plausibel im Hinblick auf die Thatsache, dass Swine-plaguebacterien bei gesunden Schweinen vielfach besonders in den oberen Luftwegen gefunden worden sind (z. B. von SMITH). Erkranken nun die Thiere an der Hog-cholera, so können die vorhandenen Swine-plaguebacterien in den geschwächten Körper leicht Eingang finden und als secundäre Eindringlinge Complicationen erzeugen, ein Verhältniss, welches beim Typhus des Menschen und anderen primären Erkrankungen wohl bekannt ist.

Es wird auch mit Recht darauf hingewiesen, dass die in verschiedenen Ländern Europas bekannt gewordenen Schweinekrankheiten, welche mit der Hog-cholera identisch zu sein scheinen, noch lange nicht hinlänglich erforscht sind, ja dass ihre Kenntniss mit der der Hog-cholera nicht auf gleicher Höhe stehe. Wer nur diese Schrift liest, erhält leicht den Eindruck, als wenn Amerika diesen hohen Stand der Kenntniss seiner Hauptschweineseuche nur den Arbeiten des Bureau in Washington und der beiden Herren Verff. verdanke. Die Gerechtigkeit fordert aber von uns, dass wir hieran seinen grossen

Antheil Billings auch an dieser Stelle zuerkennen, der nicht nur Verwirrung geschaffen (!) — wie Verff. behaupten —, sondern auch die erste monographische Darstellung von bedeutendem Werthe über diese Krankheit gegeben hat, und der — im Anfang gewiss seinen Gegnern vielfach überlegen — auch einen grossen indirecten Antheil an ihren Leistungen hat, indem er sie gewaltig angetrieben hat. — Welch und Clement stellen über ihre Erfahrungen eine monographische Arbeit in Aussicht, der wir mit Interesse entgegensehen. *Lüpke.*

Barker (293), Assistent Billings', empfiehlt nochmals die Impfung gegen die amerikanische Schweineseuche. Die Gewinnung des Impfmaterials (Culturen des Krankheitserregers) sei von der grössten Bedeutung, führt er aus. Nur von einem leicht auf natürliche Weise erkrankten Thiere, welches nicht über 7 Tage krank sei, dürfte die Aussaat gewonnen werden, wozu das Verfahren genau vorgeschrieben ist. Die Impfcultur muss absolut rein und in 24 Stunden gewachsen sein. Niemals darf sie nach dem 7. Tage noch verwendet werden. Eingeschärft wird besonders, dass nie auf Grundstücken geimpft werden soll, auf welchen bis dahin die Schweineseuche nicht vorkam; kranke Thiere zu impfen, ist nutzlos; trächtige Säue oder Säue mit Jungen sollen nicht geimpft werden, wenn sie nicht im vorigen Jahre geimpft waren, oder die Krankheit überstanden hatten; Säue sollen erst nach dem Säugegeschäft und die Jungen erst später geimpft werden, als ihre Mutter. Wenn diese Vorschriften Beachtung finden, werden Impfverluste und eine Verbreitung der Krankheit durch die Impfung vermieden. *Lüpke.*

Moore (304) beschreibt einen pathogenen Bacillus, der in den Luftwegen und in der Milz des Schweines gefunden wurde, an dem Tode des Thieres aber wohl keinen Antheil hatte. Er glich dem Bacillus der Hog-cholera in biologischen Eigenschaften, ferner darin dass er in Deckglaspräparaten ein helles Centrum und eine dunkelgefärbte Peripherie zeigte, dass er in Präparaten aus den Geweben des Wohnthieres gepaart erschien, und endlich war der Charakter der bei Versuchsthieren erzeugten Läsionen derselbe. Er unterschied sich von ihm in der Grösse, in dem schwachen Widerstand gegenüber der Eintrocknung, in der geringeren Zahl von Bacterien, welche in den von ihm getödteten Impfthieren gefunden wurden, und schliesslich darin, dass er den Tod von Kaninchen schneller herbeiführte. *Lüpke.*

Moore (305) hat im Anschluss an die Thatsache, dass Th. Smith in den oberen Luftwegen bei gesunden Schweinen Bacterien gefunden hat, welche den Erregern der Swine-plague (Salmon) glichen, bei einer grossen Anzahl verschiedener Thiere die oberen Luftwege auf Bacterien untersucht. Er fand, dass 48% Schweine, 80% Rinder, 50% Schafe, 16% Pferde, 90% Katzen und fast 30% Hunde in ihren oberen Luftwegen Bacterien besitzen mit in irgend welchem Grade pathogenen oder septischen Eigenschaften. Die grösste Zahl derselben gehört zur Swine-plague-Gruppe und besitzt pathogene Wirkungen, während die anderen Formen, welche nur eine vorübergehende zerstörende Kraft entwickeln, eigentlich zu den toxigenen Bacterien zählen. Die ersteren waren von den verschiedensten Virulenzgraden. —

Ein Streptokokkus, gefunden auf der hinteren Nasenschleimhaut, glich in seinen biologischen Eigenschaften, wie in seiner pathogenen Wirkung dem Streptokokkus der Druse des Pferdes. — M. meint, die weite Verbreitung solcher krankmachender Bacterien sei von Bedeutung für die Erklärung des Zustandekommens sporadischer Fälle von Schweineseuche und von toxischen Krankheiten. *Lüpke.*

Knoll (301) theilt bezüglich der Herzklappenveränderungen beim Schwein mit, dass er in den blumenkohlartigen Auflagerungen ‚rundliche Bacterien' gefunden habe. Bei Verimpfung auf Kaninchen und in Culturen sah er in den mikroskopischen Präparaten wiederholt ovale Bacterien, denen der Kaninchenseptikämie und Schweineseuche ungemein ähnlich. *Johne.*

Moore und **Kilborne** (306) haben die bei Kaninchen — auch bei uns — öfter beobachtete Erkrankung an Nasenkatarrh, welche auch mit Pneumonie bisweilen complicirt ist, näher untersucht und gefunden, dass derselben eine bestimmte Ursache zu Grunde liegt. Während die Krankheit gewöhnlich mehr sporadisch auftritt, beobachteten sie in ihren Zuchtbeständen im Winter 1892-93 einen seuchenhaften Ausbruch, dem eine beträchtliche Menge halberwachsener Thiere an Pneumopleuritis erlag. Alle Jungen litten am Nasenkatarrh, ein Drittel von ihnen ging im Laufe einiger Wochen ein. Die Krankheit war stets localisirt, weshalb die Bezeichnung ‚Kaninchen-septikämie' nicht ganz am Platze ist, aber es wird geltend gemacht, dass der verursachende Mikroorganismus dem dieser Krankheit gleich war und sich im Exsudate der erkrankten Organe stets reichlich vorfand, wogegen er in den Gewebssäften und im Blute vermisst wurde. Die Erscheinungen der Krankheit waren im Beginn wenig deutlich und entwickelten sich verhältnissmässig langsam. Prägnant wurde in fast allen Krankheitsfällen die Rhinitis. Die Verff. sind der Meinung, dass die Bacterien bei diesen Infectionen abgeschwächt waren, und dass deshalb eine septikämische Infection durch sie nicht bewirkt wurde. Die Aufnahme des Infectionsstoffes soll durch die Respiration geschehen, wodurch sich die Localisation in Nase und Lungen erkläre. Von allen Fällen wurden Culturen hergestellt, welche sich vollkommen gleich verhielten. Die Mikrobien waren unbewegliche Kurzstäbchen mit runden Enden von 1,2-1,8 μ Länge und 0,8-1,0 μ Breite, färbten sich mit den gewöhnlichen Anilinfarben, nahmen Gram'sche Färbung aber nicht an. Sie wuchsen nicht auf Kartoffeln und in Gelatine, und bewirkten keine nennenswerthe Veränderung der Milch. Alkalische Bouillon wurde in 24 Stunden stark sauer, während sie in saurer Bouillon nicht wuchsen. Auf Agar entstand ein grauer, viscider Wuchs. Bei der Fermentation von Glukose entstand kein Gas. Eine 18 Tage alte Cultur gab sehr deutliche Indol- und Phenolreaction. Ihre Lebensfähigkeit wurde bei 58° C im Wasserbade zerstört.

Abgesehen von der Indolreaction wich das Bacterium von dem der Swine-plague nicht erheblich ab. Mäuse, Tauben und Meerschweinchen erkrankten nicht nach der Impfung. Kaninchen erhielten bei subcutaner Impfung nur einen Abscess, an dem sie nicht starben; nach intravenöser Einverleibung gingen sie am 5. und 6. Tage an exsudativer Pleuritis, Peritonitis und Pericarditis zu Grunde. In einem Falle wurde auch eine Pneumonie festgestellt.

Dabei waren die Bacterien in den Organen spärlich, in den Exsudaten dagegen reichlich vertreten. Impfungen zur Steigerung der Virulenz waren von keinem Erfolge begleitet. In grossen Gaben (0,6-1,0 ccm) intravenös Kaninchen beigebracht, riefen sie eine Septikämie hervor, welche von der durch Swine-plague-Bacterien erzeugten nicht zu unterscheiden war.

Die Rhinitis ist stets das Erste bei dieser Krankheit. Daher haben Verff. zu ergründen versucht, woher die hier sich ansiedelnden Krankheitserreger kommen. Sie konnten in Futter und Streu ihre Spur aber nicht finden, auch konnten sie dieselben nicht in den oberen Luftwegen gesunder Thiere entdecken, obgleich sie bei dieser Untersuchung Formen ermittelten, welche mit denen des gesuchten Krankheitserregers übereinstimmten. Sie erwähnen deshalb die Möglichkeit, dass saprophytische Organismen durch Anpassung gelegentlich zu parasitischen werden können, und suchen einstweilen hierin die Erklärung der Infection sowie der schwachen Wirkung. *Lüpke.*

Billings (294) hat von seiner Schrift über das Texasfieber des Rindes die dritte Auflage herausgegeben, welche wesentliche Veränderungen insofern aufweist, als die Kapitel, welche den Fortschritt der letzten Jahre enthalten, neu hinzugekommen und besonders ausgeführt sind, wogegen andere fortgefallen sind oder erhebliche Kürzungen erfahren haben. B. bezweifelt die Richtigkeit der in Washington vertretenen Auffassung von der protozoischen Natur der Krankheitserreger des Texasfiebers und tritt den Beweis an, dass die Krankheit durch seinen Bacillus bewirkt wird. Er stützt sich hierbei weniger auf die Ergebnisse Anderer (wie Sternberg's), als auf seine eigenen vielfältigen und vielseitigen Erfahrungen. B. konnte stets bei der klinisch und anatomisch genau festgestellten Krankheit die nämlichen Bac. nachweisen, züchten und Versuchsthiere mit ihnen tödten. Ferner impfte er eine Kuh und einen 5 Monate alten Bullen mit Reinculturen. Beide Thiere erkrankten. Die Kuh konnte nicht näher untersucht werden. Sie war weniger krank als der Stier und genas wieder. Der Stier hatte mehrere Tage hindurch ein Fieber von über 42° C. Er wurde am 6. Tage nach der Impfung getödtet, hatte viele Bacterien in seinem Blute in Reincultur, und der Organbefund entsprach genau dem beim Texasfieber. — B. fand im Verdauungstract und im Koth der Zecken auch seine Bac. und konnte mit Reinculturen von diesen Versuchsthiere und 2 Kälber krank machen. Das eine der Kälber starb schnell, das andere machte einen schweren Anfall des Texasfiebers durch und genas erst sehr allmählich. Die Autopsie des ersteren bestätigte die Diagnose. Diese Thatsachen beweisen, dass die Zecken mit ihrem Koth die Krankheit verbreiten können, aber B. legt diesem Umstande für das Umsichgreifen der Krankheit wenig Werth bei. Am meisten wird die Infection der Weiden durch den Koth kranker Rinder bewirkt. Den Ausspruch: „ohne Zecke kein Texasfieber“ hält er für Unsinn. Der Rinderkoth kann den Bacterien einzig den erforderlichen Schutz gewähren. Auf Grund von 10 Ausbrüchen berechnet er die Incubationszeit auf ca. 55 Tage, welche zwischen der Ankunft seucheverdächtiger südlicher und der Erkrankung nordischer Rinder lagen. Texasfieber ist also eine Bacterienkrankheit. *Lüpke.*

Billings (295) hat durch weitere Untersuchungen[1] und Beobachtungen die Kenntniss der „Maisfutterkrankheit" (corn-stalk- oder cornfodder-disease) des Rindes und ihres Erregers erheblich gemehrt und sich daher bewogen gefunden, von seiner Arbeit über diesen Gegenstand eine 2. Auflage erscheinen zu lassen. Durch thunliche Erhebungen in fast allen Staaten Amerikas hat sich ergeben, dass die Krankheit in den Mais bauenden Gegenden da und dort auftritt und insgesammt eine weite Verbreitung hat. Pferde leiden unter gleichen Erscheinungen gelegentlich daran, wie Rinder, wenn unter ihnen auch die Krankheit viel seltener ist. Kleine Thiere, bes. Kaninchen, erkrankten und starben sowohl nach subcutaner Impfung als nach Verfütterung von Culturen. Schweine zeigten sich fast gänzlich unempfänglich; aber wenn man ihnen Cadavertheile an der Krankheit verendeter Thiere zum Frasse gab, erkrankten sie schwer und starben. Füttern mit inficirtem Mais erwies sich als gefährlich, insbesondere wenn die erkrankten Blätter mit ihren durch die Bacterien veränderten Theilen gefressen wurden. Wenn diese Theile abgetrennt wurden, so erwies sich das Futter nicht schädlich. Intrajugulare Injection tödtete ein junges Kalb bald, während das Controlthier gesund blieb; die Krankheit geht also nicht auch von Thier zu Thier über, was B. betont. B. giebt auch Vorschriften, welche auf die Vorbauung der Krankheit abzielen. Das letzte Drittel der Schrift beschäftigt sich mit chronischen Lungenveränderungen, welche zum Krankheitsbilde der Maisfutterkrankheit gehören sollen, und welche in England zur Verwechselung mit der Lungenseuche Anlass gegeben haben sollen, aus welchem angeblichen Irrthum der amerikanische Rindfleischexport grossen Nachtheil erlitten hätte, da die englischen Häfen daraufhin für die Einfuhr amerikanischer Ochsen gesperrt wurden. B. bestreitet, dass die Lungenseuche in den westlichen Staaten der Union überhaupt vorkomme. B. hält sich überzeugt, dass die Maisfutterkrankheit eine bacterielle ist, und dass sie von dem durch ihn aufgefundenen Bacterium erzeugt werde. *Lüpke.*

Pyle (307) bestätigt den von Billings beschriebenen Mikroorganismus als die Ursache der sog. Maisfutterkrankheit des Rindes. Er führte Impf- und Fütterungs-Experimente an Kälbern und Schweinen aus. Ein 6 Monate alter Bulle erhielt eine intravenöse Injection einer Bouilloncultur 14. Generation, welcher er in 48 Stunden erlag. Die Section ergab die Zeichen einer heftigen septikämischen Erkrankung. Im Blute waren sehr viele Bacterien in Reinzucht. Ein mit dem geimpften in gleichem Gelass befindliches gleichaltes Kalb wurde von dem kranken nicht angesteckt. Die Eingeweide des gefallenen Kalbes wurden an 2 Schweine verfüttert, wovon eins nach ca. 5 Tagen starb, während das andere 2 Wochen hindurch schwer krank war, alsdann aber wieder genas. Im Blute des verendeten Schweines waren sehr viele der Bacterien der Maisfutterkrankheit, und die Organveränderungen liessen keinen Zweifel darüber, dass diese die tödtlich gewordene Krankheit erzeugt hatten. 4 andere Schweine, welche mit den kranken in derselben Bucht gehalten wurden, blieben gesund. Durch Verfüttern von 1 kg Bouillon-

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 184. Red.

cultur gelang es nicht, ein 6 Monate altes Kalb zu tödten, aber das Thier erkrankte in sinnfälliger Weise auf längere Zeit unter Fiebererscheinungen, Abgeschlagenheit, Verlust der Fresslust, und Abmagerung, wovon es sich erst wieder nach Verlauf von 3 Wochen erholte. Schweine waren nach Billings' Beobachtungen immun[1], P. hat ihre Empfänglichkeit für die Krankheit somit erst nachgewiesen. *Lüpke.*

Laser (302) wurde durch einen Artikel von Prof. Lüpke, der im Stuttgarter Neuen Tageblatte erschien, veranlasst mit seinem Bacillus[2] Fütterungsversuche anzustellen, ähnlich jenen die Löffler mit seinem Mäusetyphus-Bac. ausgeführt hat. Graue Hausmäuse (Mus musculus), Feldmäuse mit kurzem Schwanze (Musculus arvalis), solche mit langem Schwanze, weisse Mäuse und Mischmäuse gingen alle nach 3-10 Tagen, meist innerhalb der ersten 6 Tage ein, wenn ihre Nahrung mit Mäuseseuche-Bac. inficirt wurde; nur die Brandmäuse waren immun gegen eine Infection vom Verdauungskanal aus. Ebenso immun gegen diesen Infectionsmodus erwiesen sich Meerschweinchen, Taube, Kaninchen, Hund, Pferd und Hammel. Verf. glaubt dass es sich verlohnen dürfte, Versuche im Grossen nach Löffler's Methode anzustellen. *Tangl.*

Danysz (296) fand bei Gelegenheit einer spontan unter den Feld- und Waldmäusen (Arvicola arvalis und Mus sylvaticus) in Charny en Seine et Marne aufgetretenen Epizootie, im Blut und in den inneren Organen einen Bacillus, den er reingezüchtet hat und von dem er vorläufig nur so viel mittheilt, dass er am meisten dem Cornil-Toupet'schen Bacillus der Entencholera ähnlich sieht, auf allen Nährböden sehr gut wächst, nach Gram sich färbt. (Eine ausführliche Mittheilung über den Bacillus soll folgen.) Die Experimente, die mit den Culturen dieses Bacillus ausgeführt wurden, beweisen, dass er für alle Mäusearten äusserst pathogen ist (nach Verfütterung), hingegen ganz unschädlich für die grösseren Nager, Enten, Hühner, Tauben, Hunde, Katzen, Hornvieh und Menschen. Auf den Feldern in La Borde, welches von der Mäuseplage heimgesucht war, hat Verf. seine Bacillen zur Bekämpfung dieser Plage auch im Grossen mit ausgezeichnetem Erfolge versucht. 20 Agarculturen wurden in 50 l Wasser abgeschwemmt und in dieses Wasser Brodstücke geworfen, welche dann in die Mauselöcher gesteckt wurden. Die Thiere um deren Vertilgung es sich handelte waren weder Arvicola arvalis noch Mus sylvaticus. Schon nach 3 Tagen fand man kranke Thiere und später massenhaft Cadaver in den Löchern. In den kranken Thieren und den Cadavern wurden die verfütterten Bacillen wiedergefunden. Nach 14 Tagen waren auf den Feldern keine lebenden Thiere mehr zu finden. Aehnliche gelungene Versuche hat Verf. auch noch in verschiedenen anderen Departements ausgeführt. *Tangl.*

Schönwerth (309) suchte in Verfolgung seiner Beobachtungen über Hühnercholera-Infection durch Brunnenwasser[3], festzustellen, eine wie grosse bezw. wie kleine Zahl von Hühnercholerabac. genügend sein würde, um bei Tauben eine tödtliche Infection hervorzubringen. Be-

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 185. Ref.
[2]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 146. Ref.
[3]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 149. Ref.

züglich der vom Verf. dafür ausgebildeten Verdünnungs- und Zählmethode muss auf das Original verwiesen werden. Die Resultate waren, dass, genügende Virulenz des Materials vorausgesetzt, bei intramuskulärer Injection schon ein einziger Bacillus mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Taube zu tödten im Stande ist. Bei Application der Bacillen durch Fütterung gelang es stets, auch wenn die Virulenz der Bacillen durch häufige Passage des Thierkörpers künstlich gesteigert worden war, nur mittels vieler Millionen Bacillen ein positives Resultat zu erhalten, auch machten sich hierbei individuelle Verschiedenheiten in der Empfänglichkeit der Tauben stark geltend. Gelegentlich dieser Versuche constatirte Verf., dass die Virulenz der Hühnercholerabac. in künstlichen Culturen und bei Passage des Kaninchenkörpers abnimmt, durch Verimpfung auf Tauben dagegen gesteigert wird. *Roloff.*

Kitt (298) versuchte eine neue Schutzimpfung gegen das Hühnertyphoid, indem er gesunde Hühner mit Blutserum und Fleischsaft solcher Hühner impfte, welche er vorher gegen Hühnercholera immun gemacht hatte, ein Verfahren, welches in 3 Fällen gelang. Dennoch hielt K. Blutserum und Fleischsaft der immunen Hühner für kein geeignetes Immunisirungsmaterial. Für ein solches hält er Eiweiss und Dotter aus Eiern künstlich gegen Geflügelcholera unempfänglich gemachter Hühner. Von solchem Material erhielten 3 Hühner Eiweiss, 3 andere Hühner Dotter subcutan an der Brust eingeimpft, und zwar in der Dosis von 5-10 ccm. Eins der Versuchsthiere starb, fünf blieben munter; letztere wurden 10 Tage nach der ersten Impfung nochmals mit Eiweiss resp. Dotter aus einem frischen Ei einer immunen Henne geimpft. Sechs Tage später inficirte K. die fünf Versuchsthiere und ein gesundes Controlhuhn subcutan mit Blut einer an Geflügelcholera crepirten Taube, auch wurden sämmtlichen Thieren Fleisch- und Leberstücke von dieser Taube verfüttert. Das Controlhuhn erkrankte und starb an Geflügelcholera, die fünf schutzgeimpften Versuchshühner blieben gesund. Bei Tauben gelang solche Immunisirung nicht. *Johne.*

Klee (299) weist in seinen Berichten von Neuem darauf hin, dass das Geflügeltyphoid die häufigste und verheerendste Krankheit des Geflügels ist. In einer grösseren Geflügelzuchtanstalt wurden hierdurch gegen 1200 Geflügelstücke in kurzer Zeit getödtet. — Verf. weist auch auf die Inficirung der Postwagen (in denen Geflügel ja häufig zur Versendung gelangt) durch Typhoidbac. hin. *Johne.*

Von Thierarzt King wurde **McFadyean** (303) mit einer Krankheit bei Putern bekannt gemacht, welche in seuchenhafter Weise den ganzen Bestand aufzureiben drohte. Die ersten Opfer waren gut genährte Thiere. Die Krankheit begann mit Zukneifen der Augenlider, Steifheit an Hals und Gliedmaassen, Herabhängen der Schwingen und des Schwanzes, sowie mit Gesträubtsein der Federn. Bald trat auch Nasenkatarrh ein, rasselnder oder gurgelnder Laut in der Kehle machte sich bemerkbar, während die Maulhöhle mit schaumigem Schleim sich anfüllte. Die Fäces waren dünn, milchweiss oder gelblich. An Secrettropfen, die sich an der Schnabelspitze sammelten, erkannte man die Kränklinge bald. Anderes Geflügel wurde nicht ergriffen ausser einem Hähnchen, das später in den Verdacht kam, die

Seuche eingeschleppt zu haben. Nach dem Sectionsergebniss bestanden die Hauptveränderungen an den lebenswichtigen Organen stets in einer beträchtlich ausgebildeten Pneumonie und meistens in einer exsudativen plastischen Pericarditis. In den erkrankten Organen, insbesondere in den hepatisirten Lungentheilen, dann auch in Blut und Milz, fanden sich in grosser Zahl kleine Stabbacterien, welche sich in Agar und Gelatine gut züchten liessen, mit denen in Reincultur die Krankheit bei Putern und anderem Geflügel wieder erzeugt werden konnte, und die auch auf Meerschweinchen und Kaninchen krank machend wirkten. Bei einem Kalbe und einem Pony entstanden nur leichtere Läsionen an der Impfstelle, bei Schaf und Schwein wurde keine Reaction beobachtet. Das Bacterium wies viel Aehnlichkeit mit dem der Hühnercholera auf, von dem es in Gestalt und Grösse nicht zu unterscheiden war. Anilinfarbstoffe in wässeriger Lösung färbten bei ausgewachsenen Individuen auch nur die Polenden, und nach Gram's Methode entfärbten sich die Stäbchen. Aber das Verhalten in und auf den Hauptnährböden zeigte doch manches Eigenthümliche. Das Bacterium war beweglich und wuchs auch anaërob unter Wasserstoff. Ferner sprachen folgende Umstände gegen die volle Uebereinstimmung desselben mit dem Geflügelcholerabacterium: 1) dass anderes Geflügel nicht erkrankte, und 2) dass die Pneumonie die constanteste Abweichung darstellte. Gegen Hühner und Tauben erwies sich der Bacillus schwächer, während die Wirkung auf Kaninchen und Meerschweinchen der des Cholèrabac. entsprach, abgesehen davon, dass er, mit dem Futter verabreicht, sich wirkungslos erwies. McF. scheint geneigt, den Puterbac. nach dem Vorgange Hueppes in der Beurtheilung des Verhältnisses der Urheber einer grösseren Anzahl von Krankheiten zu einander, auch als eine Varietät dieser Bacterien (wie des der Hühnercholera, der Septikaemia haemorrhagica etc.) von einem m. o. w. beständigen Charakter ansehen zu wollen. *Lüpke.*

Foth (297) entdeckte im Blute eines an Hühnercholera gestorbenen spanischen Huhnes in grösseren Mengen einen Bacillus, der sich zunächst zwar verschieden vom Typhoidbacillus zeigte, der aber bei der Züchtung alle Eigenschaften des Bacillus typhi avium aufwies.

Dieser rein gezüchtete Bacillus tödtete in 3 bis 6 Tagen weisse Mäuse, wenn er diesen eingeimpft worden, unter Auftreibung des Abdomens und Lähmung des Hintertheiles; bei der Section fand sich in der Bauchhöhle jeder der Impfung erlegenen Maus eine Flüssigkeit, die eine Reincultur der Bacillen darstellte. Milz und Leber jeder solchen Maus waren heller gefärbt, geschwollen, bacillenhaltig, letzteres war auch bei dem hellrothen Blute der Mäuse der Fall. Kaninchen konnten nur durch intravenöse Einverleibung der Bacillen getödtet werden, bei subcutaner Impfung trat nur locale Reaction auf: Schwellung, harte Knoten mit käsigem Inhalt. Subcutane Impfung dieser Bacillen bei Feldtauben und Hühnern hatte eine locale Reaction (nekrotische Processe der Haut, Knoten mit käsigen Massen, welche Bacillen enthielten) zur Folge, keines der Versuchsthiere starb. Durch Verfüttern konnte weder bei Mäusen, noch bei Tauben und Hühnern eine Krankheit hervorgerufen werden.

Aus Versuchen, die F. selbst noch anstellte, schloss er, dass Immunisi-

rung gegen Impfung mit Streptokokken der Eiterung und der Brustseuche bei Säugethieren durch Nachimpfung mit diesem, dem Typhoidbac. ähnlichen Hühnerbac. beschleunigt werden könne. *Johne.*

Klein (300) hat alle seine in einer Reihe von Jahren gesammelten Erfahrungen über die Moorhuhnkrankheit, über welche in verschiedenen dieser Jahresberichte referirt worden ist, unter Heranziehung der bisherigen Literatur über diese Krankheit zu einer Monographie verarbeitet, welche Sir Joseph Lister gewidmet ist. K. hält sich überzeugt davon, dass der von ihm regelmässig in Lunge und Leber bei den kranken und todten Thieren gefundene Mikroorganismus, den er reinzüchtete und dessen bedeutende Pathogenität besonders für Vögel er erwiesen hat, die eigentliche und einzige Ursache der beschriebenen Krankheit ist, obgleich er die Wirksamkeit des Bacteriums an den Moorhühnern selbst nicht prüfen konnte, da es ihm nicht gelingen wollte, lebende junge Moorhühner aus Mooren, in denen die Krankheit nicht herrschte, zu erhalten.

K. schliesst seiner Abhandlung über die Moorhuhnseuche Mittheilungen über einen pathogenen Bacillus an, der dem jener Seuche in vielen Beziehungen glich, trotzdem aber eine andere Art darstellte. Er fand ihn in der Gartenerde, seine grösste Stärke betrug 0,7 μ, die Länge schwankte zwischen 0,8-1,2, einige erreichten 1,6-2,4 μ. Mit der Reincultur dieses Bacillus erzeugte er nach subcutaner Impfung ein malignes Oedem, welches Meerschweinchen schon in 10 Stunden schwer krank machte und in 20-36 Stunden tödtete. Er sieht ihn als einen aëroben, nicht sporenbildenden malignen Oedembac. an, der durch Eintrocknen und durch Erhitzen auf 60° C während 5 Minuten getödtet wird. Zum Unterschiede vom Bacillus der Moorhuhnseuche erweist sich dieser pathogen bei Tauben, und im Gemisch oder zu gleicher Zeit auf Mäuse verimpft hebt er die Wirkung des Moorhuhnseuchebac. auf. Eine gewisse Uebereinstimmung ist nur zu finden in Grösse, Gestalt und gewissen Culturerscheinungen.

Der 2. Theil des Buches betrifft eine infectiöse Darmentzündung der Hühner und die Krämpfe, ‚cramps', junger Fasanen. Der Erreger der ersteren Krankheit hat viele Aehnlichkeit mit dem der Hühnercholera, aber sowohl der Erreger als die Krankheit werden von dem Erreger dieser und der Hühnercholera selbst bestimmt unterschieden. Eine leichte Erkrankung schützt vor Wiederholungen, aber nicht gegen eine Affection mit Geflügelcholera. Tauben sind unempfänglich.[1]

Die ‚cramps', welche K. lieber Paralyse junger Fasanen nennen möchte, bestehen in einem Leiden, welches seuchenhaft in Fasanenzüchtungen oft herrscht und Hunderte von Jungen hinrafft. Die Thiere erkranken in der zartesten Jugend, am meisten in der 2. und 3. Woche ihres Lebens. Sie sind lahm, sitzen traurig da und wollen sich nicht bewegen. Sie fressen nicht, schliessen die Augen und in einem bis einigen Tagen nach der Manifestation der Krankheit findet man sie todt. K. fand regelmässig bei den Thierchen

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 334 und 335. Ref.

Beinbrüche oder stark erweichte Knochenstellen mit entzündetem, mit hämorrhagischen Heerden versehenen Periost. Die Läsionen sassen meist am Oberschenkelbein oder an der Tibia, selten im Knochen der Brustextremität. Die weitere Untersuchung ergab, dass diesen Brüchen etc. eine acute Periostitis und Osteomyelitis zu Grunde lag, welche ihrerseits erzeugt zu sein schien durch einen Bacillus, der dem der Geflügelcholera ähnelte. K.'s Culturen hatten zu bald ihre Entwicklungsfähigkeit eingebüsst, sodass er Infectionsexperimente nicht vornehmen konnte. *Lüpke.*

e) Tetanusbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. O. Beumer** (Greifswald), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

311. Behring, E., und **Knorr,** Ueber den Immunisirungswerth und Heilwerth des Tetanusserums bei weissen Mäusen [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 407). — (S. 155)

312. Brancaccio, F., Contributo alla terapia del tetano [Beitrag zur Therapie des Tetanus] (Gli Incurabili 1893 p. 209). — (S. 165)

313. Brieger L., und **G. Cohn,** Untersuchungen über das Tetanusgift [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 1). — (S. 149)

314. Brieger, L., und **G. Cohn,** Beiträge zur Concentrirung der gegen Wundstarrkrampf schützenden Substanz aus der Milch [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 439). — (S. 156)

315. Büdinger, K., Ein Beitrag zur Lehre vom Tetanus [A. d. chirurg. Klinik des Prof. Billroth in Wien] (Wiener klin. Wochenschr. 1893 p. 287). — (S. 152)

316. Buschke, Ueber die Immunisirung eines Menschen gegen Tetanus [Aus der chirurg. Universitätsklinik in Greifswald] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 50 p. 1329). — (S. 160)

317. Buschke und **Oergel,** Beitrag zur Kenntniss des Tetanus [A. d. kgl. chir. Universitätsklinik zu Greifswald] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 7 p. 149). — (S. 152)

318. Courmont, J., et **A. Doyon,** La substance toxique qui engendre le tétanos résulte de l'action sur l'organisme récepteur d'un ferment soluble fabriqué par le bacille de Nicolaïer (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893; La Semaine méd. 1893 p. 122). — (S. 150)

319. Courmont, J., et **A. Doyon,** Du tétanos de la grenouille [Comptes rendus de la soc. de biologie 1893; La Semaine méd. 1893 p. 302). — (S. 150)

320. Courmont, J., et **A. Doyon,** De l'existence d'une substance strychnisante dans les muscles des animaux tétaniques (Comptes rendus

de la soc. de biologie 1893; La Semaine méd. 1893 p. 341). — (S. 150)

321. **Courmont, J.**, et **A. Doyon**, De la production du tétanos chez la poule et de la création artificielle de l'immunité chez cet animal (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893; La Semaine méd. 1893 p. 486). — (S. 150)

322. **Courmont J.**, et **A. Doyon**, Ueber den Mechanismus der Entstehung der Muskelkrämpfe beim Tetanus (Archives de physiologie 1893, no. 1; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 394). — (S. 150)

323. **Escherich, Th.**, Vier mit Tizzoni's Antitoxin behandelte Fälle von Trismus und Tetanus neonatorum [A. d. k. k. Universitäts-Kinderklinik in Graz] (Wiener klin. Wochenschr. 1893, No. 32 p. 586). — (S. 163)

324. **Fermi, C.**, e **F. Celli**, Contributo allo studio del veleno del tetano [Beitrag zum Studium des Tetanusgiftes] (Gazzetta degli ospitali 1893 p. 1359). — (S. 150)

325. **Gattai, R.**, Undecimo caso di tetano curato e guarito coll' antitossina Tizzoni-Cattani [Der elfte mit Tizzoni-Cattani'schem Antitoxin behandelte und geheilte Fall von Tetanus] (Riforma medica 1893, no. 151). — (S. 165)

326. **Henoch, E.**, Aus der Kinderklinik. Vier Fälle von Tetanus (Charité-Annalen Jahrg. XVIII, 1893, p. 334). — (S. 165)

327. **Heyse**, Ueber Tetanus puerperalis [A. d. I. med. Universitätsklinik d. Herrn Prof. Dr. Leyden] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 14 p. 318). — (S. 166)

328. **Hibler, E. v.**, Mittheilungen über 2 Tetanusfälle nebst Demonstrationen (Bericht über die Wander-Vers. d. Vereins der Aerzte Deutsch-Tirols in Imst am 22. Juli 1893). — (S. 168)

329. **Kartulis, St.**, Untersuchungen über das Verhalten des Tetanusgiftes im Körper [Inaug.-Diss.]. Berlin 1893. — (S. 151)

330. **Klemm, P.**, Zur Frage des Kopftetanus; Tetanus mit Facialislähmung (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 3 p. 65). — (S. 167)

331. **Klipstein, E.**, Ueber die Wirkung giftfreier Tetanusculturen (Hygien. Rundschau 1893, No. 1 p. 1). — (S. 153)

332. **Lesi, C.**, Dodicesimo caso di tetano traumatico curato e guarito col siero di animale [cavallo] immunizzato [Der zwölfte Fall von traumatischem Tetanus, der mit Blutserum von immunisirtem Thiere (Pferd) behandelt und geheilt wurde] (Riforma medica 1893, no. 190). — (S. 165)

333. **Magagni, E.**, Nono caso di tetano traumatico curato coll' antitossina Tizzoni-Cattani [Der neunte mit Tizzoni-Cattani'schem Antitoxin behandelte Fall von traumatischem Tetanus] (Riforma medica 1893, no. 28). — (S. 165)

334. **Marchesi, G.**, Sulla diffusione del bacillo del tetano nel suolo [Ueber die Verbreitung des Tetanusbacillus im Boden] (Annali dell'Istituto

d'Igiene della R. Università di Roma 1892, vol. II p. 49). — (S. 148)
335. **Marx, P.,** Fremdkörper in der Orbita als Erreger von Tetanus [Inaug.-Diss.]. 32 S. Berlin 1893. — (S. 167)
336. **Meinert,** Drei gynäkologische Fälle von Wundstarrkrampf (Archiv f. Gynäkologie Bd. XXIV, 1893, Heft 3 p. 381). — (S. 167)
337. **Moritz,** Ueber einen mit Heilserum behandelten Fall von Tetanus beim Menschen [A. d. Kgl. med. Poliklinik in München] (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 30 p. 561). — (S. 159)
338. **Nicolas,** Sur un cas de tétanos chez l'homme par inoculation accidentelle des produits solubles du bacille de Nicolaïer (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893; La Semaine méd. 1893 p. 486). — (S. 151)
339. **Pascola,** Complication der Febris catarrhalis maligna Baum (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 562). — (S. 168)
340. **Pilz, O.,** Behandlung des Starrkrampfes mit Heilserum (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. V, 1893, p. 16). — (S. 161)
341. **Roncali, D. B.,** Contributo allo studio dell' infezione tetanica sperimentale negli animali [Beitrag zum Studium der experimentellen Tetanusinfection bei Thieren] (Riforma medica 1893, no. 165). — (S. 153)
342. **Roncali, D. B.,** Dell' azione del veleno del B. tetani associato coi prodotti di cultura di alcuni microorganismi [Ueber die Wirkung des Tetanusgiftes bei Hinzugesellung der Culturproducte einiger Mikroorganismen] (Annali dell' Istituto d'igiene di Roma 1893 p. 117). — (S. 154)
343. **Rotter, I.,** Ein mit Tetanusheilserum behandelter Fall von Wundstarrkrampf nebst kritischen Bemerkungen über die Blutserumtherapie [A. d. St. Hedwigskrankenh. zu Berlin] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 7, p. 152). — (S. 160)
344. **Roux, E., et L. Vaillard,** Contribution à l'étude du tétanos (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 2). — (S. 158)
345. **Rummo, G.,** Sulla immunità alle infezioni per assuefazione farmacologica — Stricnina e tetano [Ueber die durch Gewöhnung an pharmaceutische Mittel erworbene Immunität gegen Infectionen — Strychnin und Tetanus] (Riforma medica 1893, no. 232). — (S. 165)
346. **Sbrana, S.,** Tre casi di tetano traumatico. — Contributo alla cura col metodo Baccelli [Drei Fälle von traumatischem Tetanus. — Beitrag zur Behandlung nach der Baccelli'schen Methode] (Riforma medica 1893, no. 3). — (S. 165)
347. **Schnitzler, I.,** Zur Kenntniss des Tetanus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 21/22 p. 679). — (S. 152)
348. **Schwartz,** Pathogénie et traitement du tétanos (soc. de chirurgie, séance du 29 mars 1893; La Semaine méd. 1893 p. 156). — (S. 160)
349. **Sendrail,** Du tétanos chez le porc (Revue vétér. t. XVIII, 1893, p. 302). — (S. 168)

350. **Tizzoni, G., e G. Cattani,** Ulteriori ricerche sulla immunità contro il tetano [Weitere Untersuchungen über die Immunität gegen den Tetanus] (Riforma medica 1893, Ottobre-Novembre). — (S. 162)

351. **Tizzoni, G., e G. Cattani,** Sull' importanza della milza nell' immunizzazione del coniglio contro il tetano [Ueber die Bedeutung der Milz bei der Immunisirung des Kaninchens gegen den Tetanus] (Riforma medica 1893, no. 189). — (S. 163)

352. **Tizzoni, G., e G. Cattani,** Esperienze sulla vaccinazione del cavallo contro il tetano [Untersuchungen über die Schutzimpfung des Pferdes gegen den Tetanus] (Riforma medica 1893, no. 131; Clinica veterinaria vol. XVI p. 260). — (S. 161)

353. **Uschinsky,** Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bacterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanusgift (Centralblatt f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 10. p. 316). — (S. 148)

354. **Vaillard, L., et J. Rouget,** Note au sujet de l'étiologie du tétanos (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 11 p. 755). — (S. 154)

355. **Vulpius, O.,** Ueber einen Fall von Wundstarrkrampf mit Thierversuchen [A. d. chirurg. Universitätsklinik des Herrn Prof. Czerny in Heidelberg] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 41 p. 992). — (S. 151)

356. **Wernicke,** Behring's Blutserumtherapie bei Tetanus (Deutsche militär-ärztl. Zeitschr. 1893 No. 22 p. 154). — (S. 156)

357. **Wladimiroff, A.,** Ueber die antitoxinerzeugende und immunisirende Wirkung des Tetanusgiftes bei Thieren [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 405). — (S. 157)

Marchesi (334) dürfte durch seine Untersuchungen gezeigt haben, dass die directe Einimpfung von Proben frischer Erde in Thiere nicht geeignet ist, um die Anwesenheit des Tetanusbac. in denselben nachzuweisen, denn die Thiere sterben schnell an gemischter Infection oder an Infection durch den Bac. des malignen Oedems. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat M. die Erde unvollständig sterilisirt, indem er sie vor der Verimpfung auf Thiere mit $5^0/_0$iger Carbolsäure in Berührung brachte, und fand so, dass der Tetanusbac. auf der Erdoberfläche der Gärten, der Wiesen, der besäten Felder und der Strassen eine grosse Verbreitung hat, eine viele grössere Verbreitung als sich aus den mit einfacher Einimpfung der Erde gemachten Experimenten ergiebt. In den unter der Oberfläche gelegenen Erdschichten, bis zu einer Tiefe von 1,95 und 2 m ist der Tetanusbac. ebenso verbreitet wie auf der Oberfläche. In den tieferen Schichten findet er sich dagegen nicht mehr.

Bordoni-Uffreduzzi.

Uschinsky (353) cultivirte Tetanusbac. in einer eiweissfreien Nährsubstanz, welche bestand aus Wasser 1000, Glycerin 30-40, Chlornatrium 5-7, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2-0,4, Dikaliumphosphat 2-2,5, Ammonium lacticum 6-7, Natrium asparaginicum 3,4 g. In dieser Flüssigkeit wachsen die Bacillen ziemlich gut, noch besser bei Zu-

satz von 1-2 % Traubenzucker; der Luftabschluss wird bewirkt durch Uebergiessen der Cultur mit Paraffinum liquidum. Die Culturen, 3-4 Wochen im Brütschrank gehalten, dann durch CHAMBERLAND'sche Filter filtrirt, ergeben eine ungefähr ebenso grosse Giftigkeit, wie Bouillonculturen desselben Alters. Das Gift ist wenig resistent, beim Fällen mit Alkohol wird es schon vernichtet, oft wird es beim Einengen im Vacuum bei 33-36° C. insbesondere bei Luftzutritt zerstört. Bei Fällung des Giftes durch Calciumphosphatniederschlag scheint es theilweise zerstört zu werden. Nach seinen Untersuchungen kann U. nur sagen, dass die Bacteriengifte zu den Proteïnkörpern gehörig erscheinen und dass sie mit Fermenten viel Aehnlichkeit besitzen. *Beumer.*

BRIEGER war in Folge früherer Untersuchungen der Ansicht, dass die amorphen giftigen Bacterienproducte eiweissähnliche Substanzen, Toxalbumine seien. In der vorliegenden Arbeit verfolgen **Brieger** und **Cohn** (313) den Gedanken, dass ihre frühere Anschauung eine nicht richtige gewesen sei, dass die sog. Toxalbumine nicht eiweissartiger Natur, sondern dass die Giftstoffe nur sehr schwer von den begleitenden Eiweisssubstanzen zu trennen seien. Diese Trennung der wirksamen Prinzipien von den Begleitsubstanzen, die Gewinnung des reinen Giftstoffes, und zwar aus Tetanusculturen war die gestellte Aufgabe. Um möglichst giftreiche Culturen zur Verfügung zu haben, wurde Kalbfleischbouillon mit Tetanusbacillen beschickt und nach reichlicher Entwicklung filtrirt. Die keimfreien Filtrate wurden mit Ammoniumsulfat übersättigt, der hierdurch ausgefällte Giftstoff stieg an die Oberfläche und konnte abgehoben werden und so war aus der Tetanusbouillon das Rohgift in fester Form mit eminenter Giftigkeit gewonnen. Diesem Rohgift klebte aber noch an 1) Eiweiss und Pepton, 2) Amidosäuren, 3) Spuren übelriechender, flüchtiger Producte, 4) Ammoniumsulfat und andere Salze.

Die Entfernung der Eiweisssubstanzen gelang schliesslich nach vielfachen erfolglosen Versuchen durch Anwendung von basischem Bleiacetat unter Zusatz minimaler Mengen von Ammoniak, die Entfernung der Peptone, Amidosäuren und Salze durch 1-2tägiges Dialysiren in strömendem Wasser, die der riechenden Producte durch das Eindampfen der dialysirten Flüssigkeit im Vacuum bei 20-22° C.

Dieses also gewonnene Tetanusgift bildet schwach gelbliche, durchsichtige Häutchen, die geruchlos, leicht lösbar im Wasser sind und im Geschmack dem Gummi arabicum ähneln, es dreht die Polarisationslinie schwach nach links, enthält nach ausgiebigem Dialysiren wenig Asche und giebt keine MILLON'sche Reaction, beim Kochen mit Eisenchlorid entsteht keine Rothfärbung, mit Kupfersulfat und Natronlauge entsteht eine, wenn auch schwache Violettfärbung.

Jedenfalls ist das specifische Tetanusgift kein eigentlicher Eiweisskörper, denn seine Eigenschaften entsprechen in keiner Weise dem Schema der gebräuchlichen Eiweisschemie.

Trotz der peinlichsten Ausführung der genannten Reinigungsproceduren war der gewonnene Giftstoff in seiner Wirksamkeit gewissen Schwank-

ungen unterworfen, aber immerhin stets von furchtbarer Wirkung. Von dem am besten gereinigten Präparate genügten 0,000,000,05 g zur Tödtung einer Maus von 15 g; auf den Menschen übertragen würde die tödtliche Dosis nur 0,000,23 g betragen. Selbst bei solchen Zahlen muss noch in Betracht gezogen werden, dass das dargestellte Gift von dem Zustande absoluter chemischer Reinheit noch weit entfernt ist.

Das also gewonnene Tetanusgift erweist sich chemischen und physikalischen Agentien gegenüber wenig haltbar; die Abhaltung von Luft, Licht und Feuchtigkeit hindert nicht eine langsame Zersetzung; verdünnter Alkohol zerstört das Gift bald, absoluter aber, ebenso Chloroform, Aceton, wasserfreier Aether schädigen dasselbe nicht, wohl aber geringe Mengen von Säuren oder Alkalien, insbesondere aber Schwefelwasserstoff. *Beumer.*

Fermi und **Celli** (324) haben das Verhalten des Tetanusgiftes gegenüber einigen thierischen Flüssigkeiten und Geweben sowie gegenüber dem Sonnenlichte studirt und constatirt, dass das Blutserum verschiedener Thiere, das Eiweiss vom Hühnerei, die Extracte aus verschiedenen Organen und Geweben des Hundes, der Maus, des Meerschweinchens und des Huhns, die Ochsengalle, der Harn und der Speichel des Menschen keine nennenswerthe Wirkung auf das Tetanusgift ausüben; wohingegen der normale und der durch Kochen des Pepsins beraubte Magensaft, sowie 2-5 proc. Salzsäure dasselbe schnell zerstören. Auf das Tetanusgift haben jedoch der Pankreassaft und die Entwicklung einiger Mikrobien, wie die des Bac. prodigiosus, des Bac. megaterium und des Bac. subtilis ganz und gar keine Wirkung. Im Organismus des Huhns kann sich das Tetanusgift bis zum 7. Tage, und in ausgetrocknetem oder in Glycerin aufbewahrtem Fleisch sogar über 2 Monate wirksam erhalten. Injicirt man das Tetanusgift Meerschweinchen in den Darm und nimmt nachher den Darm heraus um ein Extract daraus zu bereiten, so constatirt man, dass sich nach 5 Stunden kein Tetanusgift mehr in den Darmwänden befindet. Dieses Gift wird weder von der Haut, noch von der Bindehaut, noch von der Nasenschleimhaut resorbirt, wenn diese Theile sich in vollkommen unverletztem Zustande befinden. Das directe Sonnenlicht zerstört das Gift bei 40-50° C im Verlauf von 8 Stunden, und bei 37° C im Verlauf von 18 Stunden. Dieses sind die Resultate, die F. und C. bei ihren übrigens etwas summarisch beschriebenen Untersuchungen erhalten haben wollen[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Courmont und **Doyon** (318-322) berichten in einer Reihe von Mittheilungen über die Ergebnisse ihrer Tetanusstudien.

Nach ihnen ist es nicht das Tetanustoxin, welches unmittelbar die tetanischen Krämpfe hervorruft, sondern ein unter seiner Einwirkung vom Körper producirter, dem Strychnin vergleichbarer Stoff. Hierfür spricht, dass nach Injection beliebig grosser Dosen bacillenfreien Tetanusgifts die Wirkung stets erst nach Ablauf eines Incubationsstadiums eintritt, ferner, dass Frösche im Winter bezw. in der Kälte refractär gegen Tetanusintoxication, im Sommer und bei künstlicher Erwärmung aber empfäng-

---

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 157. Red.

lich dafür sind. Die eigentlich tetanisirende Substanz findet sich reichlich in den Muskeln, auch im Blute und bisweilen im Urin; sie verträgt lange Zeit Siedehitze, während die Bacillenproducte bei Erwärmung über 65° zerstört werden. Die Immunität und Immunisation gegen Tetanus können ihren Grund haben in Momenten, welche hindernd auf die Bildung dieser strychninartigen Substanz einwirken. Aus den Muskeln lässt sich diese mit Wasser extrahiren, und Injectionen dieses Extractes wirken unmittelbar tetanisirend, ohne Incubationsstadium. Dass der betr. Stoff die Ursache, und nicht ein Product der Muskelcontractionen ist, beweist ein Versuch mit Durchschneidung der Nerven des inficirten Hundefusses: die Muskeln desselben, obwohl immer schlaff geblieben, enthalten gleichzeitig mit den contrahirten Muskeln des Controlthieres das Gift, und Muskeln normaler Thiere enthalten nie ein ähnliches.

C. und D. gelang es zum ersten Male, das Huhn mit Tetanus wirksam zu inficiren und auch, dasselbe gegen ihn zu immunisiren.

Aus weiteren Experimenten von C. und D., auf deren Einzelheiten hier nicht näher einzugehen verlohnt, geht hervor, dass die krampfmachende Wirkung des Tetanusgiftes eine reflectorische, durch Reizung der sensiblen Nerven, nicht des Rückenmarks, der motorischen Nerven oder der Muskeln selbst ausgelöste ist. *Roloff.*

Nicolas (338) verletzte sich gelegentlich eines Infectionsversuchs an der Hand durch einen leichten Stich mit der Spitze der Injectionskanüle, welche mit dem Filtrat einer sehr virulenten Tetanusbacillencultur benetzt war, und bekam, nach 4tägigem Incubationsstadium, einen typischen Tetanusanfall. Von den Symptomen sind hervorzuheben: Fehlen einer Temperatursteigerung, deutliche Zeichen spinaler Congestion, extreme Kälteempfindlichkeit, Contractionen in der Gegend der Injectionsstelle. Nach dieser Erfahrung ist der Mensch zu den tetanusempfänglichsten Species zu rechnen. *Roloff.*

Kartulis (329) hat bei tetanuskranken Menschen und tetanusinficirten Thieren das Tetanusgift stets von der Zeit der ersten Tetanussymptome an im Blute nachweisen können. Im Harn fand sich das Toxin nur bei künstlicher Infection mit abnorm grossen Culturmengen, nie bei Tetanus des Menschen und in solchen Infectionsversuchen, die dem natürlichen Infectionsprocess angepasst waren. *Roloff.*

Vulpius (355) benutzte einen rasch letal verlaufenden Fall von Tetanus — elfjähriger Knabe mit complicirter Fractur halbhandbreit über dem Ellenbogengelenk — zu einer Reihe von Versuchen, aus denen folgende verdienen hervorgehoben zu werden:

Urinmengen des Kranken und des Todten, zu Injectionen subcutan und intraperitoneal bis zu 10 ccm verwandt, lassen bestimmte Schlussfolgerungen nicht zu. Injectionen mit Blutserum waren von Erfolg, sämmtliche Thiere starben an Tetanus, das verwendete Serum enthielt keine Bacillen, sondern nur Toxine; die Toxinwirkung zeigte sich bei Mäusen nach frühestens 12, bei Meerschweinchen nach 6-16, bei Kaninchen erst nach 20 Stunden; der Tod erfolgte bei Mäusen nach 24-30, bei Meerschweinchen nach 16-38 Stunden, bei Kaninchen nach 3-5 Tagen.

Versuche mit der Leiche entnommener Galle verliefen ohne Erfolg.

Weitere Versuche zeigten, dass die Incubationszeit kürzer, die Krankheit kürzer dauernd ist, wenn die Toxine direct dem Organismus zugeführt werden; länger währt das Latenzstadium, später tritt der Tod ein, wenn bacillenhaltiges Material geimpft wird. Die Erklärung dieser Verschiedenheit ist naheliegend, da im letzteren Falle die Giftkörper erst gebildet werden müssen. *Beumer.*

Buschke und **Oergel** (317) benutzten einen innerhalb weniger Tage letal verlaufenden Fall von Wundstarrkrampf bei einem 9 Jahr alten Knaben zu verschiedenen Versuchen. Diese Versuche ergaben: Dass Schweiss und Speichel des Tetanuskranken keine tetanogene Wirkung zukommt, sie demnach auch nicht als Secrete anzusehen sein werden, in denen der Organismus eine Ausscheidung des toxischen Stoffes bewirkt. Das Blutserum ist als Träger des Tetanusgiftes anzusehen; die Dauer seiner Wirkungskraft ist aber ausserhalb des Körpers beschränkt, sie nimmt in kurzer Zeit bis zum vollen Verschwinden ab. In der Leber, Milz und dem Rückenmark eines Tetanischen befindet sich ein eiweissartiger Stoff, der durch Alkoholfällung mit nachfolgender Lösung dargestellt, kleinere Thiere augenblicklich unter tetanischen Erscheinungen zu tödten im Stande ist. Auch bei diesem Toxalbumin ist eine rasche Abnahme der Wirksamkeit zu erkennen. — Auffallend war der fast regelmässige Befund von Fetttropfen im Blute der Versuchsthiere. — Das Rückenmark scheint nach Brown-Séquard's Versuchen der Angriffspunkt des Giftes zu sein. *Beumer.*

Schnitzler (347) wandte gelegentlich eines Falles von Wundstarrkrampf — Erfrierung beider Füsse, Tetanus nach 8 Tagen — seine Aufmerksamkeit den inguinalen Lymphdrüsen zu. Die rechtsseitigen, nicht vergrösserten Lymphdrüsen ergaben in gefärbten Abstrichpräparaten keine Bacillen, die mit Drüsenpartikeln geimpften 2 Meerschweinchen blieben gesund. Anders verhielten sich die linksseitigen Drüsen, welche durch Schwellung vergrössert waren. Abstrichpräparate zeigten Kokken und nicht gar spärliche, ziemlich schlanke Bacillen, jedoch ohne endständige Anschwellung. Die Cultivirung verlief erfolglos, von Erfolg begleitet jedoch waren die Thierversuche, sodass der Annahme Schnitzler's, dass in den linksseitigen inguinalen Lymphdrüsen Tetanusbacillen vorhanden gewesen sein müssen, zuzustimmen ist.

Weitere (7) Thierversuche, welche Sch. mit Tetanusculturen anstellte, um Einblick in die Verbreitung der Tetanusbacillen in den Lymphdrüsen zu gewinnen, fielen sämmtlich negativ aus. Diese Versuche legten den Gedanken nahe, dass Infection der der Impfstelle nahegelegenen Lymphdrüsen nur dann eintrete, wenn eine locale Reaction an der Impfstelle und damit eine raschere Lymphströmung bestehe, durch letztere könnten dann die Tetanusbacillen unter Umständen mit fortgeschwemmt werden und so in die regionären Lymphdrüsen gelangen. *Beumer.*

Büdinger (315) hat die Rolle der Lymphdrüsen bei der Tetanusinfection experimentell geprüft und in der grösseren Zahl seiner Versuche bei der einige Tage nach der Infection vorgenommenen Infection anderer Thiere mit Lymphdrüsensubstanz die letzteren an Tetanus sterben sehen.

Der Nachweis der Bacillen in den Drüsen mit Hilfe des Mikroskops gelang nicht; gleichwohl ist B. geneigt anzunehmen, dass die Drüsen die Bacillen enthalten, und führt zur Begründung dieser Annahme die Incubationszeit an[1]. Bei den verzweifelten Aussichten der sonstigen chirurgischen Tetanustherapie möchte B. eine gründliche Ausräumung der in Betracht kommenden Lymphdrüsen für gerechtfertigt halten. *Roloff.*

Klipstein (331) hat die zwischen Vaillard und Sanchez-Toledo entstandene und nicht völlig klargestellte Controverse zu lösen gesucht, ob nämlich die von ihren Giften durch ein geeignetes Verfahren befreiten Tetanus-Culturen relativ unschädlich seien oder nicht.

K. bediente sich ebenfalls sehr junger, 5-6 Tage alter Culturen, welche nach Vaillard kein Gift enthalten sollten, sodann zu mehreren Versuchen ausgewachsener Culturen, ferner älterer, stark gifthaltiger Culturen, die auf 80° C eine Stunde lang erhitzt waren.

Diese verschiedenen Versuchsreihen führten zu dem Resultat: „die Tetanusbac. können nicht als rein toxisch wirkende Bacterien bezeichnet werden, ihre pathogene Fähigkeit bethätigt sich vielmehr auch, wenn sie bei ihrer Einführung in den Organismus von giftigen Substanzen völlig frei sind, sie können also innerhalb des Körpers leben und dort ihre krankmachenden Stoffwechselproducte absondern. In den Fällen, wo die von ihren Giften befreiten Tetanusbac. den Organismus wenig oder gar nicht schädigen, ist daran das Fehlen des Giftes allein nicht schuld, es kommen vielmehr noch andere Momente in Betracht“. Darin aber stimmt K. den französischen Forschern bei, dass es sich bei den gewöhnlichen Laboratoriumsversuchen wesentlich um eine einfache Intoxication handelt, denn die tödtliche Dosis des keimfreien Tetanusgiftes ist so gering, dass sie in den angewandten Culturmengen meist enthalten ist. *Beumer.*

Roncali (341) hat die Resultate, zu denen Vaillard und Vincent[2] bei ihren Untersuchungen über die Pathogenese des Tetanus gelangt sind, einer Controle unterwerfen wollen. Diese Resultate lauten bekanntlich dahin, dass 1) die bei Thieren experimentell hervorgebrachte Tetanusform auf die Wirkung des schon in den Culturen des specifischen Bac. gebildeten Toxins zurückzuführen ist, dass 2) die durch das Waschen oder die Temperatur (80° C) des Toxins beraubten Sporen desselben nicht mehr den Tetanus hervorzurufen vermögen, und dass 3) die im Erdreich vorhandenen Tetanussporen den Tetanus beim Menschen nur vermöge der Mitwirkung anderer ihnen beigemischter und ihre Entwicklung im Innern der Gewebe begünstigender Keime hervorzurufen vermögen.

R. ist nun bei seinen Untersuchungen zu Resultaten gelangt, die zum grossen Theil den von Vaillard und Vincent erhaltenen widersprechen, denn er konnte mit der sei es durch das Waschen oder sei es durch die Tem-

---

[1]) Cf. hierzu die oben referirten Beobachtungen von Courmont u. Doyon u. Nicolas. nach denen auch bei blosser Intoxication ein Incubationsstadium besteht. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 207/208, sowie den vorjährigen Bericht p. 157 ff. Ref.

peratur (sie wurden 2 Stunden lang bei 80° C gehalten) des Toxins beraubten Tetanussporen bei Meerschweinchen den Tetanus hervorrufen. Er sterilisirte ferner Erde, mischte derselben dann sporigene Tetanusculturen bei und zerstörte durch hohe Temperatur deren Toxin, und auch mit dieser Mischung konnte er bei den Thieren den Tetanus hervorrufen. Die anderen Mikroorganismen, welche sich mit dem Tetanusbac. vermischt im Erdreich vorfinden und die mit diesem zusammen in die Wunde eindringen, haben bei der Pathogenese der Krankheit insofern eine Bedeutung, als sie deren Verlauf verschlimmern und beschleunigen, indem sie nämlich den Organismus weniger widerstandsfähig und somit für die Tetanusinfection empfänglicher machen. Dagegen bestätigt R. die Thatsache, dass es bei den gewöhnlichen Experimenten im Laboratorium, bei denen zur Impfung in Bouillon, in Agar oder in Gelatine gezüchtete Reinculturen des Tetanusbac. verwendet werden, das in den Culturen sich bildende Tetanustoxin ist, das die Thiere an Tetanus zu Grunde gehen lässt, und nicht etwa das Tetanustoxin, welches der Bac. in den Geweben zu bilden vermag.

R. hält die von Vaillard und Vincent befolgte Methode für unzuverlässig, indem dieselben zu ihren Experimenten die Erde verwendeten, wie sie sich in der Natur vorfindet, und die Vertheilung der Tetanuskeime in derselben doch eine sehr ungleiche ist; so überzeugt man also auch sein mag, dass in einem gegebenen Erdreich vorwiegend Tetanussporen enthalten sind, kann man doch nie mit Sicherheit darauf rechnen, durch Einimpfung derselben in Thiere constant die Tetanusinfection zu erhalten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vaillard und **Rouget** (354) unterziehen die Arbeiten von Klipstein und Roncali[1], deren Resultate z. Th. von den ihrigen abweichen, einer kritischen Besprechung, auf welche, da neue Beobachtungen nicht darin enthalten sind, hier nur hingewiesen werden soll. *Roloff.*

Roncali (342) wollte das Verhalten der Tetanusinfection feststellen in einem Organismus, in welchen man, gleichzeitig mit der Inficirung, das Product eines anderen Mikroorganismus eingeführt hat, oder bei einem Thiere, das bereits von anderen Infectionen oder Bacterien-Vergiftungen ergriffen ist, um den verschiedenen, bald sehr acuten, bald subacuten oder chronischen Verlauf des Tetanus beim Menschen zu erklären. Aus den von R. mit den Producten einer grossen Zahl von Mikroorganismen angestellten Versuchen geht hervor, dass sobald die löslichen Producte des Tetanusbac. zusammen mit den Producten eines beliebigen andern, pathogenen oder nicht pathogenen, Mikroorganismus einem Thiere eingeimpft werden, dieses in kurzer Zeit (nach 12-16 Stunden) unter tetanischen Erscheinungen zu Grunde geht. Der Tod wird durch eine sehr acute, durch die vereinigte Wirkung der beiden gleichzeitig eingeführten Gifte hervorgebrachte, Intoxication hervorgerufen. Und ebenso erliegt das Thier schnell dem Tetanus, wenn es sich bei Einführung des Tetanusgiftes, sei es infolge einer andern vorher erlittenen Infection, oder sei es infolge von Resorption fauliger Stoffe oder infolge von umschriebenen Eiterungen in

[1]) Cf. die vorstehenden Referate. Ref.

einem Zustande geschwächter organischer Widerstandsfähigkeit befindet. Die Eiterflächen scheinen keine geeignete Eintrittspforte für die Tetanusinfection zu sein; der locale Traumatismus scheint bei Meerschweinchen keinen Einfluss auf den Verlauf der Infection zu haben.

Was die Modificationen anbetrifft, welche die verschiedenen Mikroorganismen darbieten können, wenn man sie eine gewisse Zeit lang in mit Tetanustoxinen imprägnirtem Agar wachsen lässt, so erlangen nach R. einige nicht pathogene Mikroorganismen (B. fluorescens, B. cyanogenus, B. indicus, B. subtilis, B. prodigiosus und B. fluorescens liquefaciens) unter diesen Umständen, ohne infectiös zu werden, die Fähigkeit, ein stark giftiges Product zu bereiten; während einige pathogene Keime, wenn sie sich in einem abgeschwächten Zustande befinden (B. cavicida und cuniculicida, B. typhi, B. cholerae asiat., B. FRIEDLÄNDERI, Staph. pyog. aureus und albus) durch Wachsthum in solchen Nährmitteln die verlorene Virulenz wiedererlangen; ja der B. cuniculicida, der gewöhnlich für Meerschweinchen nicht pathogen ist, soll die Fähigkeit erlangen, sich in deren Organismus zu vervielfältigen und sie unter einer Form von Septikämie zu tödten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In der **Behring-Knorr**'schen (311) Arbeit werden im ersten Theil eine grosse Reihe von Maassnahmen erwähnt, deren Beachtung nothwendig ist sowohl in Bezug auf das den Tetanus erzeugende Material, als auch in Betreff des immunisirenden bezw. heilenden Serums sowie des Zeitraums, welcher zwischen der Serumeinspritzung und der Intoxication verstrichen ist.

Bezüglich des ersten Punktes geben nur bacterienfreie Culturen eine genügende Sicherheit bezüglich der Dosirung des Giftstoffes, aber auch bei ihnen ist der Wirkungswerth keineswegs ein constanter, denn die Reaction der Flüssigkeit, die Einwirkung des Luftsauerstoffs, der Temperatur, des Lichts spielen hier eine bedeutsame Rolle, insbesondere verdient die Sauerstoffeinwirkung Beachtung. Die Culturflüssigkeit wird durch Zusatz von 0,6 % Carbolsäure vor der Verunreinigung mit Mikroorganismen geschützt, bei nur 3-5tägiger Conservirung dürfte der Zusatz von Chloroform geeigneter sein. — Als tödtliche Minimaldosis gilt nur eine solche, durch deren subcutane Injection jede Maus innerhalb 3-5 Tagen stirbt.

Auch bezüglich des 2. Punktes, der Gewinnung des Heilserums sind Vorsichtsmaassregeln zu beachten um so mehr, wenn dasselbe beim Menschen Verwendung finden soll. Durch peinlichste antiseptische Cautelen bei der Blutentnahme, dem Auffangen und Aufbewahren des Serums u. s. w. muss der Verunreinigung mit anderen Bacterien vorgebeugt werden, durch den Zusatz der Carbolsäure bis zu 0,6 % werden die im Serum etwa vorhandenen Acria, die ihrer Natur nach noch nicht bekannten Erreger unangenehmer bisweilen beobachteter Begleiterscheinungen der Serum-Injectionen, wie Erytheme, Urticaria, unschädlich gemacht.

Der 2. Theil behandelt das Wesen und den Wirkungswerth des Heilserums. Die den Wundstarrkrampf heilende Substanz wird ausschliesslich im lebenden, thierischen Organismus gefunden, wenn dieser eine specifisch krankmachende Einwirkung erlitten und durch Naturheilung über-

standen hat; sie ist das Product einer specifischen Reaction des lebenden thierischen Organismus auf die von dem Tetanusgift hervorgerufenen biologischen Veränderungen, sei es nun, dass dieses Gift als solches dem in Frage kommenden thierischen Individuum einverleibt wird, oder sei es, dass dasselbe erst im Thierkörper in Folge des Eindringens des Tetanusbac. erzeugt wird.

Von der grössten Wichtigkeit ist die Zeitdifferenz, welche zwischen der Serumeinspritzung und der Giftapplication gelegen ist. Zur Bestimmung des Immunisirungswerthes des Heilserums ist es nothwendig, dass dasselbe mehrere Stunden, am besten 24 Stunden vor der Tetanusvergiftung subcutan applicirt wird und dass man genau die Grösse der krankmachenden Dosis kennt. Als immunisirend wird dasjenige Serum bezeichnet, welches den Tetanustod zu verhüten vermag, eine Erkrankung an Tetanus aber ist hierbei nicht ausgeschlossen.

Zum Schluss werden noch Versuche erwähnt, welche bezüglich der heilenden Wirkung bei bereits ausgesprochener Tetanuserkrankung vielversprechend sind und darthun, dass es gelungen ist, tetanuskranke weisse Mäuse zu heilen, denn sämmtliche nach ausgesprochener Erkrankung behandelten Mäuse wurden durch die Serumbehandlung vor dem Tetanustode bewahrt. *Beumer.*

Wernicke (356) bespricht das Behring'sche Tetanusheilverfahren, und giebt als Illustration die Beschreibung eines grossen von ihm und Knorr angestellten Versuches an Mäusen, der die Möglichkeit der Heilung des schon ausgebrochenen Tetanus erhärtete. Bezüglich der Einzelheiten dieses Experiments muss auf das Original verwiesen werden. *Roloff.*

Brieger und Ehrlich hatten in einer früheren Arbeit[1] gezeigt, dass bei gegen Tetanus immunisirten Ziegen die antitoxischen Stoffe in die Milch übergehen und dass sich aus dieser Milch die Schutzsubstanz in genügender Menge und in concentrirter Form gewinnen lässt. Die Fortsetzung dieser Arbeit ist von **Brieger** und **Cohn** (314) unternommen worden, speciell hinsichtlich der Concentrirung beziehentlich Reinigung der Schutzsubstanz.

Zu Immunisirungszwecken wurden grosse 2-3jährige Ziegen benutzt, die vor einigen Wochen geworfen hatten. Die Immunisirung geschah in den ersten (5) Wochen in allmählich steigender Dosis mit Tetanusculturen, die durch $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 65° C abgeschwächt waren, sodann wurde mit Tetanusrohgift während weiterer 4 Monate gearbeitet, sodass bei den letzten Injectionen ganz erhebliche Mengen Gift — letzte Injection am 27. October mit ungefähr 10 g Rohgift, — verwendet wurden. Unter geeigneten Vorsichtsmaassregeln behält das Rohgift, welches im Wasser leicht löslich ist, einen constanten Werth, es muss sorgsam vor Luft, Licht und besonders Feuchtigkeit bewahrt werden. Die Milch hatte in der letzten Zeit einen erheblichen Immunisirungswerth, bis zu 90,000 Immunitätseinheiten gewonnen.

Aus dieser Milch werden die Antikörper gänzlich durch Zusatz von 32% Ammoniumsulfat niedergeschlagen, der Niederschlag wird sofort wieder ge-

---

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 175. Red.

löst und mit basischem Bleiacetat versetzt. Der sehr voluminöse Bleiniederschlag wird wiederholt mit schwach alkalischem Wasser ausgewaschen, jeder irgendwie erhebliche Ueberschuss von Alkali vermieden, da sonst der Antikörper vernichtet wird. Die von dem Bleiniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit sowie das Waschwasser werden mit Ammoniumsulfat gesättigt und der nun entstehende Niederschlag in wenig Wasser gelöst. Aus dieser Flüssigkeit resultirt nach Sättigung mit Ammoniumsulfat ein Niederschlag, der auf Thon gestrichen im Vacuum getrocknet wird. Der feingepulverte Niederschlag wird zur Entfernung der Salze mit reinem Chloroform geschüttelt, der leichte Antikörper schwimmt auf der Oberfläche des Chloroforms und kann leicht abgeschöpft oder abfiltrirt werden, während das schwere Salz sich auf dem Boden des Gefässes sammelt; Spuren von Salzen bleiben trotzdem beigemengt.

Durch diese Methode wurden Präparate gewonnen von sehr erheblichem Werthe, bis zu 25,000,000 (Milchwerth 90,000) Immunitätseinheiten. Mit Hülfe von Neutralsalzen gelang es ferner den Schutzwerth noch höher zu treiben, so wurde aus einer Milchportion von einer Schutzkraft von 90,000 ein Antikörper gewonnen von 55,000,000 Immunitätseinheiten. Die Concentrirung war also um das 600fache des Milchwerths gestiegen.

Aus den Versuchen mit den Antikörpern ergab sich:

1) Dass auch die Antikörper der Milch gegenüber dem Tetanusgift Heilkraft entfalten.

2) Dass die nach Einverleibung des Tetanusgiftes dem unabwendbaren Tode verfallenen Mäuse noch sicher gerettet werden können, wenn die tetanischen Symptome noch nicht zum Ausbruch gelangt sind.

3) Dass auch nach dem Auftreten tetanischer Symptome, selbst 30 Stunden nach stattgehabter Intoxication mit dem Tetanusgift der Tetanus behoben werden kann.

4) Dass selbst 48 Stunden nach der Vergiftung der Eintritt des Todes stark verzögert wird.

5) Dass aber selbst bedeutende Mengen des Antitoxins nicht den Ausbruch tetanischer Symptome zu hindern vermögen, wenn die Behandlung 5 Stunden nach der Vergiftung beginnt.

Wenige Versuche, in denen Mäuse mit dünnen, mit Tetanussporen imprägnirten Splittern inficirt waren, verliefen ungünstig, es gelang nicht diese Thiere durch das Antitoxin zu heilen, selbst bei Anwendung der 50,000fachen Menge der immunisirenden Dosis. *Beumer.*

Wladimiroff (357) hat unter BEHRING's Leitung einige Versuchsserien über Tetanusimmunisirung angestellt, deren Resultate er unter Beifügung der zugehörigen Tabellen mittheilt. Zunächst prüfte er die relative Widerstandsfähigkeit bezw. Empfindlichkeit verschiedener Thierspecies gegen Tetanusgift von bekannter Wirkungsintensität, und fand, dass, die Empfindlichkeit der weissen Maus = 1 gesetzt, diejenige der Ziege etwa ebenso gross, die des Meerschweinchens aber ungefähr 20mal so gross ist, während die Empfindlichkeit der weissen Ratte $^1/_5$-$^1/_{10}$, die des Kaninchens nur etwa $^1/_{100}$ von derjenigen der weissen Maus beträgt. — Die zweite Ver-

suchsreihe, an Ziegen angestellt, ergab, dass bei wiederholten Gifteinspritzungen die Thiere successive stärker reagiren, auch wenn die Dosen nicht gesteigert, oder sogar verringert werden, während sie trotzdem im Blute und in der Milch wirksames Antitoxin enthalten. Dieser anscheinende Widerspruch erklärt sich daraus, dass die grössere oder geringere ,Empfindlichkeit' nicht mit den in den Säften gelösten Antitoxinmengen wesentlich zusammenhängt. Die Empfindlichkeit oder spontane Widerstandsfähigkeit ist das Resultat eines gewissen Zustandes der Gesammtheit der lebenden Körperelemente, und dieser Zustand wird durch die Giftinjectionen im Sinne der „Ueberempfindlichkeit" verändert. Gleichzeitig aber producirt der Organismus wirksames Antitoxin, welches je nach seiner Menge einen Theil des neu eingespritzten Giftes paralysirt und so die Giftempfindlichkeit in gewissem Grade scheinbar heruntersetzt. So ist es möglich, dass ein thatsächlich überempfindliches Thier weniger reagirt, wenn es nur genug Antitoxin zur Verfügung hat, und andererseits, dass die Säfte eines offenkundig überempfindlichen Thieres doch eine immunisirende Wirkung bei anderen Thieren ausüben können.

Die dritte Versuchsreihe, an weissen Mäusen angestellt, hat die Feststellung der zur Immunisirung nöthigen initialen Minimaldosis des Tetanustoxins zum Gegenstand. Danach darf diese Dosis nicht unter eine gewisse, nach dem Giftigkeitsgrade der Cultur schwankende Grösse heruntergehen, wenn Immunisirung eintreten soll; auch scheint die zeitliche Folge der Giftapplicationen eine gewisse Rolle zu spielen. *Roloff.*

Die Untersuchungen von **Roux** und **Vaillard** (344) erstrecken sich auf alle jene Punkte, die bei der Blutserumtherapie von Wichtigkeit sind, die Immunisirung der Thiere gegen Tetanus, die antitoxische, immunisirende und heilende Wirkung des Blutserums. Filtrirte, keimfreie, 4-5 Wochen alte Tetanusculturen werden durch Jodzusatz in ihren Wirkungen abgeschwächt und in steigender Dosis Thieren injicirt. Das Blutserum dieser Thiere zeigt antitoxische Eigenschaften, indem die Toxine keimfrei gemachter Tetanusculturen in erheblicher Menge durch dasselbe zerstört werden, desgleichen immunisirende, indem es unschwer gelingt mittels desselben Immunität hervorzurufen. Allerdings ist diese Immunität keine dauernde, während die durch Toxine erzeugte auf viel längere Zeit, wenn nicht für immer vorhanden ist. In Uebereinstimmung mit Behring betonen die Verff., dass die antitoxischen Eigenschaften wesentlich dem Blutserum, nicht aber den zelligen Blutbestandtheilen innewohnen. Weitere Versuchsreihen suchen Aufschluss zu geben über die heilende Kraft des Blutserums, und zwar zunächst gegenüber der Intoxication mit Tetanusgift. Wird das Blutserum einige Zeit vor Injection der Toxine einverleibt, so übt es eine sichere, schützende Wirkung aus, auch die gleichzeitige Injection wirkt schützend, insofern es nur zur Entstehung localer tetanischer Erscheinungen kommt; erfolgt die Injection des Serums aber erst nach derjenigen der Toxine, so ist die Wirkung zwar noch unverkennbar, aber dieselbe hängt wesentlich ab von der Länge der Zeit, welche zwischen den beiden Injectionen gelegen ist und es müssen zur heilenden Wirkung viel grössere Serummengen verwandt werden.

Wird der Tetanus aber hervorgerufen durch bacillenhaltige Culturen oder Holzsplitter, welche mit Sporen imprägnirt sind, so ist die Wirkung eine sehr unsichere; der rasch verlaufende Tetanus ist nicht mehr zu heilen, der langsam verlaufende giebt bessere Resultate. Von Wichtigkeit ist auch hier die locale Behandlung der inficirten Stelle. Werden die Holzsplitter frühzeitig entfernt, so wird das Krankheitsbild unverkennbar günstig beeinflusst.

Wird die Behandlung erst eingeleitet, nachdem der Wundstarrkrampf ausgebrochen, so sind die Resultate sehr ungünstige; von 83 durch Toxine oder Bacillen inficirten und dann bei bestehender Erkrankung in Behandlung genommenen Thieren verendeten 73.

Gleich ungünstige Resultate haben 7 Fälle von Tetanus beim Menschen ergeben. Von den 7 Kranken starben 5, es genasen 2, aber diese letzteren waren leichte Fälle, welche auch ohne Behandlung gesundet wären.

Trotz dieser wenig befriedigenden Resultate dem ausgesprochenen Krankheitsbilde gegenüber muss der weitere Ausbau der Blutserumtherapie ernstlich verfolgt werden, da das bisher Erreichte weitere Erfolge verspricht. Es muss dahin gestrebt werden möglichst frühzeitig die Kranken in Behandlung zu nehmen, sowohl was die allgemeine Behandlung mit Blutserum, als was die locale des Infectionsheerdes betrifft, es muss ein möglichst wirksames Blutserum zur Verfügung stehen, vor allem aber ist es dringend anzurathen bei der sicheren Immunisirungsmöglichkeit jeden Kranken, dessen Wunde das Eintreten des Tetanus muthmasslich erscheinen lässt, prophylaktisch zu impfen, ihn zu immunisiren. *Beumer.*

Moritz (337) giebt nach kurzer Schilderung der BEHRING'schen Blutserumtherapie bei Tetanus Bericht über folgenden Krankheitsfall:

Ein 12jähriger Knabe erkrankt am 17. April mit Trismus, bis zum 25. April sind sämmtliche Erscheinungen des Tetanus vorhanden; Infectionsstelle und Infectionszeit sind nicht nachweisbar. Am 25. April Injection von 30 ccm BEHRING'schen Heilserums in die Innenseite des Oberschenkels, Nachmittags nochmalige Injection von 20 ccm, am 26. 3. Injection von 30, am 27. von 15 ccm, insgesammt also 95 ccm. Vom 28. April beginnende Besserung, die bis zum 17. Mai soweit vorgeschritten, dass der Knabe, wenn auch noch etwas steif, frei herumgehen und am 28. Mai bereits die Schule wieder besuchen kann. Vor der ersten Injection wurde aus der Vena mediana links eine Quantität Blut dem Kranken entzogen, die Uebertragung desselben auf weisse Mäuse war ohne Erfolg.

Unter Würdigung des gesammten klinischen Bildes glaubt M. die in Rede stehende Erkrankung nicht zu den schwersten Tetanusfällen rechnen zu dürfen, immerhin aber war dieselbe sehr ernster Natur. Ob die Heilung dem angewandten Serum allein zuzuschreiben, ist in Folge dessen nicht mit Sicherheit zu entscheiden, aber MORITZ glaubt bei Inbetrachtziehung des sehr ernsten Krankheitsbildes, der stetigen Zunahme der Krankheitserscheinungen, dem Stillstand derselben nach den Injectionen, ihrem alsbaldigen völligen Verschwinden annehmen zu dürfen, dass eine günstige Wirkung des Serums hier wahrscheinlich war.

Ueber den Werth des BEHRING'schen Heilserums wird sich trotz der

gut fundirten, experimentellen Grundlage erst dann ein Urtheil fällen lassen, wenn entweder ein Fall von acutestem Tetanus oder eine grössere Zahl von Tetanuserkrankungen überhaupt geheilt sein wird. *Beumer.*

Die Arbeit **Rotter**'s (343) betrifft einen mit Tetanusheilserum — Behring — behandelten und geheilten Fall von Wundstarrkrampf, über den bereits im Vorjahr berichtet ist gelegentlich des Referates über die Monographie von Behring: ,das Tetanusheilserum und seine Anwendung auf tetanuskranke Menschen'[1]. *Beumer.*

Schwartz (348) berichtet über zwei mit antitoxischem Blutserum behandelte Tetanusfälle. Der eine Pat., bei dem die Behandlung mehrere Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome begann, kam zur Heilung; der zweite, welchem am Tage des ersten Erscheinens von Trismus 150 und am nächsten Tage noch 90 ccm Serum injicirt wurden, starb am dritten Tage. Schwartz schlägt, angesichts der constatirten Unschädlichkeit des Heilserums, Präventivinjectionen bei verdächtigen Verletzungen vor, und hat eine solche auch schon ausgeführt. *Roloff.*

Buschke (316) hatte gelegentlich seiner Tetanusstudien das Missgeschick, sich eine noch nicht desinficirte Kanüle der Koch'schen Spritze in die Volarfläche des rechten kleinen Fingers zu stossen. Diese Kanüle war unmittelbar vorher dazu benutzt worden, Behring'sches Heilserum unter die Haut einer Maus zu spritzen und zwar dicht an der Stelle auf dem Rücken, in welche vorher Tetanusbouillon injicirt war. Da hier möglicherweise eine Infection mit Tetanusbacillen vorliegen konnte, so wurde der kleine Stichkanal incidirt und blutete aus. $^1/_2$ Stunde später wurden 2 ccm einer $1\,^0/_{00}$ Sublimatlösung in das subcutane Gewebe um den Stichkanal injicirt und 5 Tage später 5 ccm Behring'schen Heilserums von einem Wirkungswerth von 1:1,000,000 in die Subcutis der Streckfläche des linken Oberschenkels. 4 Tage nach dieser letzten Injection erkrankte Buschke an ziehenden Schmerzen in der Körpermuskulatur, dann an einer schmerzhaften Anschwellung einer Drüse in der linken Leistenbeuge sowie an einem urticariaähnlichen Ausschlag am linken Oberschenkel. Diese Erkrankung, welche gegen den 22. Octbr. begann, dauerte bis zum 1. Novbr., an welchem Tage die Heftigkeit der Erscheinungen sehr nachgelassen hatte. Am meisten in den Vordergrund waren die Muskelschmerzen getreten.

Wie sind die genannten Erscheinungen zu deuten? Während B. den urticariaähnlichen Ausschlag sowie die Drüsenschwellung der Beschaffenheit des Behring'schen Heilserums zuschreibt, nimmt er betreffs der Muskelschmerzen an, dass sie nicht eine Folge des Heilserums, nicht Nebenwirkungen des sterilen Pferdeserums sind, wohl aber Symptome eines durch das Behring'sche Mittel abgeschwächten Tetanus sein, oder als Erscheinungen des eintretenden Immunisirungsactes, als Immunisirungssymptome gedeutet werden können.

Durch weitere Versuche mit dem Behring'schen Mittel am gesunden Menschen wäre diese Frage zu lösen. *Beumer.*

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 172. Red.

Pilz (340) machte den Versuch, ein an Starrkrampf leidendes Pferd mit dem Blutserum eines solchen zu behandeln, das diese Krankheit überstanden hatte. Dem Thiere wurden in 8 Tagen 400,0 Serum injicirt; am 9. Tage starb dasselbe. *Johne.*

Tizzoni und **Cattani** (352) berichten über Schutzimpfungen gegen Tetanus bei 2 Pferden.

Das erste Pferd wurde am 15. Januar 1893 mit 5 ccm ihrer ersten Vaccine hinter der linken Schulter geimpft. Die Vaccine bestand in einer Gelatine-Tetanuscultur, welche so weit abgeschwächt war, dass sie bei der weissen Maus und dem Kaninchen nach subcutaner Application Starrkrampferscheinungen nicht mehr hervorzubringen, aber die erstere doch durch einmalige Einspritzung von 4 ccm, die letztere durch solche von 15 ccm in 2 Injectionen mit 5tägigem Zwischenraum sicher zu immunisiren vermochte. Weitere Injectionen mit steigenden Mengen der ersten Vaccine (8, 14, 18, 24 ccm) wurden am 20., 25. Januar und am 1. und 11. Februar vorgenommen. Am 22., 27. Februar, 7., 14. und 23. März erhielt das Pferd subcutan 0,3, dann $1^1/_2$, 3, 6, 12 ccm einer Tetanuscultur von zweimonatlichem Alter und mittlerer Virulenz, von welcher 1 Tropfen ein Kaninchen in 7-8 Tagen sicher an Starrkrampf zu Grunde gehen liess; am 6. April wurden 10 ccm einer noch virulenteren Gelatinecultur des Tetanusbac. eingespritzt, von welcher schon $^1/_{200}$ Tropfen eine weisse Maus in 6 Tagen tödtete. Der locale Erfolg war ein im Allgemeinen ganz unbedeutender (ödematöse Schwellung in der Umgebung von 8-10 cm); der Allgemeinerfolg bekundete sich durch Fieber, das am Tage der Injection oder am folgenden Tage erschien, nach 2-3 Tagen aber regelmässig wieder verschwunden war und nur einmal eine Dauer von 10-12 Tagen und eine Höhe von 39,7° C. erreichte; dazu kamen Excitationserscheinungen von anfangs grösserer, dann geringerer Heftigkeit und Dauer; auch leichter Trismus stellte sich nach den ersten zwei oder drei Injectionen ein, welcher die Futter- und Getränkaufnahme etwas erschwerte; dazu gesellte sich endlich noch bemerkenswerthe Abmagerung, die aber bald stärkerer Leibesfüllung Platz machte. Nachdem also hierdurch Immunität des Thieres erzielt worden war, wurde nach der Methode von Behring der Grad der erworbenen Immunisirungs- und Heilkraft des Blutes dieses Pferdes geprüft. Das Resultat war ein insofern höchst befriedigendes, als das fragliche Blutserum nicht nur weisse Mäuse in einem mit der Zeit steigenden Grade gegen Tetanus zu immunisiren, sondern auch denselben zu beseitigen vermochte. — Aehnlich gestalteten sich die Immunisirungsergebnisse bei dem anderen Pferde.

Verff. glauben hiernach, dass ihre Methode vor der Behring'schen den Vorzug habe, dass sie schon nach Einspritzung nur des 10. Theiles (10 ccm gegenüber 100 ccm) einen hohen Grad von Immunisirungsvermögen (1 : 5 000 000) und bei der Benützung von 100 ccm nicht nur wie einmal bei Behring 1 : 10 000 000, sondern wenigstens 1 : 50 000 000 erzeuge. Sie führen diese Differenz auf die über 1000mal grössere Virulenz ihrer Culturen im Vergleich zu denen von Behring und Anderen zurück. Sie stellen schliesslich directe Versuche mit dem heilkräftigen Blutserum bei tetanischen

Pferden in Aussicht, wie sie solche als die Ersten schon beim Menschen ausgeführt haben. *Johne.*

Tizzoni und **Cattani** (350) haben ihre Untersuchungen über die Serumtherapie des Tetanus fortgesetzt und vor Allem festzustellen gesucht, welchen Einfluss auf die immunisirende Wirkung des Blutserums die zoologischen Unterschiede zwischen dem den Immunisirungsstoff liefernden und dem den Immunisirungsstoff erhaltenden Thiere haben können, und fanden, dass Hundeserum dem Kaninchen eine länger anhaltende Immunität verleiht, als Pferdeserum, und Kaninchenserum seinerseits eine viel länger anhaltende Immunität als Pferde- und Hundeserum. Beim Pferde kann man jedoch durch weitere Injectionen ein Blutserum erhalten, das ein grösseres Immunisirungsvermögen besitzt als das der beiden anderen genannten Thiere (1 : 10 Millionen), sodass man demselben, auch aus anderen praktischen, das Auffangen des Blutes betreffenden Gründen, zur Behandlung des Tetanus beim Menschen den Vorzug geben muss.

Was die Heilwirkung des Blutserums vom stark immunisirten Pferde anbetrifft, so hat sich dieses nicht nur bei der Maus, sondern auch beim Kaninchen als wirksam erwiesen, wenn es gleich beim ersten Erscheinen der Tetanussymptome injicirt wird; dagegen giebt es weniger sichere Resultate, wenn die Injectionen erst später vorgenommen werden, d. h. wenn die localen Tetanuserscheinungen den höchsten Grad ihrer Entwicklung erreicht haben; als ganz wirkungslos endlich erweist sich dieses Blutserum, wenn der Tetanus sich verallgemeinert hat und der Tod nahe bevorsteht. — Die zur therapeutischen Behandlung eines inficirten Thieres erforderliche Menge Blutserum ist eine unvergleichlich grössere als die, welche erforderlich ist um das Thier vor der Infection zu immunisiren, indem sie wenigstens 1000-2000mal grösser ist als die geringste zur Schutzimpfung angewendete Dosis. Die zur Heilung erforderliche Menge Blutserum ist um so grösser, je weiter vorgeschritten der Krankheitsprocess ist. Die verschiedene therapeutische Wirksamkeit des Blutserums der genannten Thiere hängt nur von der verschiedenen in ihm enthaltenen Menge Antitoxin ab, und nicht von verschiedenen Graden therapeutischen Vermögens desselben; deshalb kann man mit Blutserum von verschiedener Wirksamkeit stets die gleichen Resultate erhalten, wenn die Menge des zu injicirenden Blutserums im Verhältniss zu dessen Energie steht.

Nach T. und C. sollen die Blutseruminjectionen weniger einen Einfluss auf die schon präexistirenden Tetanuserscheinungen haben, als vielmehr bewirken, dass jene Erscheinungen sich localisiren und keine weitere Verbreitung derselben stattfindet; hierin sei der Grund zu suchen, dass die Heilung nicht mit einem Male erfolgt, sondern langsam, und erst nach einigen Wochen eine vollständige ist. Das Antitetanusserum soll bei Fällung durch Alkohol nur sehr wenig von seiner Wirksamkeit verlieren; deshalb könnte man bei der therapeutischen Behandlung des Tetanus statt der Serum-Injectionen, mit demselben Erfolge auch Injectionen mit dem durch Alkohol gefällten Niederschlag machen.

Bei Anwendung der beim Kaninchen erhaltenen Resultate auf den Menschen, dürften in den ersten Stadien der Krankheit 0,70 ccm Pferde-

serum (1:100 Millionen Wirksamkeit) genügen, um einen Menschen von einem mittelschweren Tetanus zu heilen, und in einem weiter vorgeschrittenen Stadium 210 ccm; resp. 5-6 cg Niederschlag im ersten und 10-12 g im zweiten Falle.

Nach T. und C. ist die Wirkung des Blutserums von immunisirten Thieren keine direct gegen den Tetanus gerichtete (antitoxische), was besagt, dass die wirksame Substanz des Blutserums die vom Tetanusbac. erzeugte toxische Substanz weder in den Geweben noch im Blute zu neutralisiren, sondern nur indirect die Widerstandsfähigkeit des Organismus zu erhöhen vermag, indem es die vom Tetanusgifte noch nicht ergriffenen Theile immun oder unangreifbar macht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tizzoni und **Cattani** (351) haben die Experimente, die sie seiner Zeit gemacht hatten, um festzustellen, welchen Antheil die Milz bei der experimentellen Immunisirung gegen den Tetanus haben könne[1], unter besseren Bedingungen wiederholt, indem sie nämlich ein schnell und sicher wirkendes Impfmaterial verwendeten. Sie sind hierbei zu Resultaten gelangt, die im schärfsten Gegensatz zu den bei den früheren Experimenten erhaltenen stehen. Denn T. und C. haben beobachtet, dass sowohl Kaninchen, denen vor der Impfung, als auch solche, denen nach der Impfung gegen den Tetanus die Milz herausgeschnitten worden, die Injectionen eines starken Virus ebensogut ertragen wie nicht der Milz beraubte. Durch präventive Injection von Blutserum immunisirter Thiere, wenn diese in einer solchen Dosis vorgenommen wird, dass bei den Controlthieren nicht nur der Tod, sondern auch die Entwicklung irgendwelcher Tetanuserscheinungen verhindert wird, vermag man also entmilzte Kaninchen ebensogut zu immunisiren wie nicht entmilzte. T. und C. kommen zu dem Schlusse, dass die Entfernung der Milz aus dem Thierkörper einen gewissen Einfluss auf die Immunität gegen den Tetanus nur insofern haben kann, als dadurch die allgemeine Ernährung modificirt wird, und dass dieser Einfluss sich eben kundthut, wenn ein Material von beschränkter Wirksamkeit zur Immunisirung verwendet wird (wie bei den ersten Experimenten); dass jedoch die Milz an und für sich keinen directen und nothwendigen Antheil beim Immunisirungsprocess habe, und dass also, wenn der Immunisirungsstoff ein Product des thierischen Organismus ist, seine Bildung nicht in der Milz oder wenigstens nicht ausschliesslich in diesem Organ erfolge. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Escherich (323) hat in 4 Fällen von Tetanus neonatorum TIZZONI's Antitoxin verwandt. Es waren ihm etwa 2 g des Mittels, welches ein gelbliches, krümliches Pulver war, sich langsam in Wasser zu einer leicht trüben Flüssigkeit löste, zur Verfügung gestellt; 0,015-0,1 g des Pulvers sollten 2mal täglich subcutan injicirt werden. Nachdem E. von der Unschädlichkeit des Mittels sich überzeugt hatte, ging er alsbald zu grösseren Dosen bis 0,3 g über. Mit diesem Mittel wurden die Fälle 1-3 behandelt, der 4. Fall mit einem gleichen Präparat aus Pferdeblutserum mit einem Im-

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 178. Ref.

munisirungswerth von 1:5 Millionen; von diesem letzteren Präparat sollten 0,25-0,3 g 2mal täglich injicirt werden. Von den 4 behandelten Fällen starben 3, während ein Kind, bei dem eine fast unbedingt letale Prognose gestellt war, genas.

Fall I. Nabelschnurabfall am 6. Tage, am 8. beginnender Trismus. Nabelwunde tief eingezogen, speckig belegt, Umgebung geröthet. Der Nabel und das umgebende Gewebe wird mit Paquelin verschorft, Jodoform aufgestreut. Behandlung mit Chloralhydrat und 0,015 Antitoxin, Abends ebenso. Am nächsten Morgen 4 Uhr Exitus. Section: Brandschorf am Nabel, Zellgewebe in der Peripherie der Nabelgefässe gallertartig gequollen. Milz stark vergrössert, im Darm die Plaques geschwellt, mit kleinen Blutungen durchsetzt, seröses, mit Fibrinflocken durchsetztes Exsudat der Bauchhöhle.

Fall II. Nabelschnurabfall am 3. Tage, beginnender Trismus am 12. Tage, völliger Tetanus am 14. Tage. Nabel in ein flaches, spärlichen Eiter absonderndes Geschwür verwandelt. Verschorfung des Nabels mit Thermokauter, Antitoxin 0,3, Chloralklystier; am folgenden Tage 0,2 Antitoxin, Tod nach weiteren 2 Tagen.

Section: Omphalitis septica, Hyperämia cerebri, Pneumonia lobularis confluens.

Fall III. Nabelschnurabfall am 4. Tage, am 11. Tage beginnender Trismus, am 13. völliger Tetanus, Nabel vorgewölbt, excoriirt, an einer Stelle ein kleines Geschwür. Antitoxin 0,3. Am 14. Tage Morgens und Abends je 0,3 Antitoxin. Von jetzt ab Nachlass der Erscheinungen. Das am 3. März geborene Kind konnte jedoch erst am 16. Juli geheilt entlassen werden, da die letzten Reste des Trismus erst am 8. Juli verschwunden waren.

Fall IV. Am 4. Tage Abfall der Nabelschnur; in der folgenden Nacht beginnender Trismus, am 6. Tage Aufnahme in die Klinik. Auf der Kuppe des Nabels ein eiterndes Geschwür. Antitoxin 0,3 g. Am nächsten Tage Vormittags ebenso, desgleichen am Abend. Tod 8 Uhr Abends.

Section: Sepsis umbilicalis, linke Lunge überall verwachsen, sehr blutreich, von zahlreichen, pneumonischen Heerden durchsetzt.

In den Bemerkungen, welche E. an die vorstehenden Fälle knüpft, hebt er hervor, dass alle 4 Fälle mit septischen Erscheinungen complicirt gewesen seien, daher es nicht möglich sei zu sagen, wieviel Einfluss die Sepsis, wieviel der Tetanus zu dem Tode beigetragen habe. Zudem sei Fall I und IV so stürmisch verlaufen, dass nach dem heutigen Stande der Blutserumtherapie eine Heilung nicht zu erwarten gewesen wäre. Fall II und III hatten eine längere Incubationszeit, 9 bezw. 7 Tage, sie mussten prognostisch als nicht ganz aussichtslos bezeichnet werden. Fall II erhielt nur 0,5 Antitoxin, da die tetanischen Symptome nachliessen, die Erscheinungen der septischen Pneumonie allein in den Vordergrund traten. Auch der Fall III musste bei der grossen Mortalität des Tetanus, dem stürmischen Beginn prognostisch ungünstig beurtheilt werden, aber nach Verabreichung von 0,9 g Antitoxin trat Besserung ein. Immerhin ist dieser Fall, dessen Gesundung E. der angewandten Heilmethode zuzuschreiben geneigt ist, geeignet unsere Zuversicht zur Blutserumtherapie zu heben, uns zu veran-

lassen eine Heilmethode des Weiteren zu versuchen, die auf solch gründlichen Vorarbeiten beruht, wie sie von BEHRING und Anderen seit Jahren ausgeführt worden sind. *Beumer.*

Magagni (333) theilt die Geschichte eines schweren Falles von traumatischem Tetanus mit, der mittels Injectionen von TIZZONI-CATTANI'schem Antitoxin (25-50 Centigr. täglich) behandelt wurde und der langsam in Heilung überging. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In dem von **Gattai** (325) mitgetheilten Falle von traumatischem Tetanus mit ziemlich schwerem Verlauf wurde ebenfalls Heilung durch das von TIZZONI und CATTANI präparirte Antitoxin erzielt. Es wurde zuerst Blutserum von einem immunen Kaninchen, und später vom Hunde erhaltenes Antitoxin und Blutserum von immunisirtem Pferde verwendet. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In dem zwölften von **Lesi** (332) mitgetheilten Falle wurde der Tetanus ebenfalls von TIZZONI gleich beim Erscheinen der ersten Tetanussymptome mittels Injectionen von Blutserum eines stark immunisirten Pferdes (1:10,000,000) behandelt, und die Heilung erfolgte allmählich aber ziemlich schnell, da der Kranke schon nach 6-7 Tagen das Bett verlassen konnte. Während der Behandlung wurde ausser den Blutserum-Injectionen kein anderes Mittel angewendet. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Rummo (345) hat beobachtet, dass Meerschweinchen, die man durch wiederholte Einführung kleiner Dosen Strychnin auf dem Wege des Magens an dieses Gift gewöhnt hat, die Wirkung eines nicht sehr starken Tetanusvirus zu ertragen vermögen, aber zu Grunde gehen, wenn man ihnen sehr starkes Tetanusvirus einimpft. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bei einem der drei von **Sbrana** (346) mitgetheilten Fälle von Tetanus wurde systematisch die BACCELLI'sche Heilmethode (Injectionen einer 3 %igen Carbolsäurelösung) angewandt, und er kam zur Heilung. Beim zweiten Falle wurde dieselbe Heilmethode angewandt, aber nur kurze Zeit, da sie der Kranke nicht länger aushielt; hier trat der Tod ein. Der dritte Fall blieb ohne jede Behandlung, und auch dieser hatte einen letalen Ausgang. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Brancaccio (312) berichtet über einen Fall von traumatischem Tetanus, bei welchem durch subcutane Injectionen von Sublimat die Heilung versucht und auch erzielt wurde. Es wurden im Ganzen 38 Sublimat-Injectionen von je 1 Centigr. vorgenommen; ausserdem nahm der Kranke täglich warme Bäder (38 °C). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Henoch (326) giebt den Verlauf von 4 Tetanusfällen wieder:

Fall I. Tetanus (idiopathicus) eines 8jährigen Knaben, dessen wiederholte Untersuchung nirgends eine frische oder vernarbte Verletzung entdecken liess. Bei dem Gebrauch von Chloral, Morphium und prolongirten lauwarmen Bädern Genesung nach 6 Wochen.

Fall II. Tetanus traumaticus. Bei einem 5jährigen Knaben entstand durch Eindringen eines Dornes eine 1 cm lange, oberflächliche, eiternde Risswunde am Hacken des l. Fusses. Bei gleicher Behandlung wie im ersten Falle schwanden nach 6wöchentlicher Krankheitsdauer alle Erscheinungen.

Fall III. Tetanus traumaticus eines $2^3/_4$jährigen Knaben im Anschluss an eine Verletzung durch einen in die Haut gestossenen Dorn. Trotz gleicher Behandlung wie in den beiden angeführten Fällen erfolgte am 7.-8. Krankheitstage der Tod. Impfungen mit geronnenem Herzblut, grauer Gehirnrinde, Milz und Niere an 2 Meerschweinchen und 4 Mäusen verliefen erfolglos[1].

Fall IV. Tetanus traumaticus bei einem 8jährigen Knaben, Tod nach 1-2 Tagen. Am rechten Handgelenk eine mit Schorf bedeckte, kleine Wunde, deren Ursprung unbekannt war. Die Wunde am rechten Handgelenk wurde mit der nächsten Umgebung excidirt und zu Culturzwecken benutzt, die jedoch, ebenso wie Impfungen mit dem Herzblut, resultatlos verliefen[2].

An diese 4 Fälle knüpft H. eine kurze Erörterung über die Aetiologie des Wundstarrkrampfs, dessen infectiöse Natur er keineswegs bezweifelt. Ob die Infection aber die alleinige Ursache für alle Fälle von Tetanus sei, erscheint ihm zweifelhaft. Es muss daher Aufgabe des Klinikers sein, auch andere aetiologische Momente im Auge zu behalten, um einer einseitigen Auffassung der Krankheitszustände vorzubeugen, insbesondere sind Gemüthsaffecte und Erkältungen — Tetanus rheumaticus — in Erwägung zu ziehen. *Beumer.*

Heyse (327) hatte Gelegenheit einen Fall von Tetanus puerperalis zu beobachten. Eine 34jährige Arbeiterfrau wurde bei der 4. Geburt wegen Wehenschwäche mit der Zange entbunden, die Nachgeburt musste wahrscheinlich manuell entfernt werden. Am Abend des 2. Tages Fieber, am 7. Tage beginnender Trismus, in den folgenden Tagen völliger Tetanus, dem die Kranke alsbald erlag.

Impfversuche mit dem bei der Section gewonnenen Belag der Uteruswand waren erfolglos, von Erfolg jedoch waren Impfungen, die angestellt wurden mit intra vitam entnommenem Cervicalsecret, welches an sterilisirter Watte angetrocknet war; sämmtliche Thiere erkrankten an Tetanus und starben nach 70-90 Stunden mit Ausnahme einer Maus, welche den Tetanus überstand. Die Lochien der erkrankten Wöchnerin enthielten somit den Tetanusbac. bezw. dessen Sporen, wie es auch gelang aus dem Cervicalsecret nach Kitasato'schem Verfahren eine Reincultur zu gewinnen. — Bei dem weiteren Verfolg betreffend den Ursprung der Infection gelang es H. in dem Staube der Wohnung, in den Dielenritzen Tetanusbacillen aufzufinden.

Die ferneren Ausführungen H.'s betreffen eine Reihe bereits von anderen Autoren gewürdigter Gesichtspunkte betreffend den puerperalen Tetanus. Auch H. scheint der Ansicht zu sein, dass zum Entwickeln des Tetanusbac. die Symbiose desselben bezw. eine Mischinfection von Wichtigkeit sei; so habe er den Staphylokokkus cereus albus ebenfalls im Cervicalsecret angetroffen und der Entwicklung beider Bacterienarten sei das Krankheitsbild des puerperalen Tetanus entsprungen.

Bezüglich der Behandlung erscheint es H. von Wichtigkeit, dass neben

---

[1]) Impfungen mit Blutserum und Gewebsstücken der verletzten Stelle scheinen nicht vorgenommen zu sein. Ref.

[2]) Auch hier scheinen Impfungen mit dem Gewebe der Wunde nicht gemacht worden zu sein. Ref.

der Allgemeinbehandlung auch eine örtliche anzuwenden sei, man müsse in jedem Falle den Uterus ausspülen, ihn auskratzen, wenn im Uterus unzweifelhaft die Eingangspforte für das Gift gelegen war. *Beumer.*

Meinert (336) erwähnt dreier gynäkologischer Fälle von Wundstarrkrampf aus seiner Praxis aus dem Jahre 1885:

I. Fall: Tetanus nach Abort, nach Meinert's Ansicht wahrscheinlich durch Erdinfection, Fusstritte auf die nackten Genitalien, hervorgerufen,

II. Fall: Tetanus nach vaginaler Uterus-Exstirpation,

III. Fall: Tetanus nach Salpingo-Oophorectomie.

Im Fall II und III ist die Infection wahrscheinlich durch einen, im Fall I benutzten Bozemann'schen Catheter hervorgerufen. Obwohl die Erkrankungen zeitlich 3-4 Monate auseinanderlagen, muss an dem erwähnten Infectionswege festgehalten werden, da die derzeitige Desinfection des Instruments als eine genügende nicht erachtet werden kann. *Beumer.*

Marx (335) stellt die bisherigen spärlichen Beobachtungen über Tetanus bei Augenverletzungen, speciell bei Fremdkörpern in der Orbita aus der Literatur zusammen und fügt einen einschlägigen Fall aus der Berliner Universitäts-Augenklinik hinzu. Ein 8jähriger Knabe erhielt beim Durchsehen durch einen Staketenzaun einen Stich in das rechte Auge mit einer Bohnenstange. Starke Entzündung wie bei Orbitalphlegmone nach 5 Tagen. Beim Eingehen durch die verklebte Lidwunde in die Orbita wurden 2 Holzstücke aus einer mit übelriechendem Eiter gefüllten Wunde der Orbita exstirpirt. 2 Tage nach diesem operativen Eingriff, 7 Tage nach der Verletzung, die ersten Symptome des Tetanus — Kiefersperre, Nackenstarre, Facialisparese und Oculomotorius-Lähmung; die Erscheinungen bildeten sich wieder zurück, der Knabe genas. Ob nach Tetanusbac. in dem vorliegenden Fall gesucht ist, lässt sich aus der Arbeit nicht entnehmen. *Vossius.*

Klemm (330), welcher bereits in früheren Arbeiten seine Ansicht über das Wesen des Kopftetanus — Verletzung im Bereiche der 12 Gehirnnerven mit Infection durch Tetanusbac. — niedergelegt hat, betont in diesem Aufsatz von Neuem diese Anschauung; er fasst dieselbe dahin zusammen:

1) Der Starrkrampf — Kopftetanus — unterscheidet sich nicht principiell vom vulgären Tetanus, die Symptome sind dieselben, wie sie auch nach Verletzungen an anderen Körpergebieten vorkommen; die anatomischen Eigenthümlichkeiten der Kopf- resp. Gesichtsregion, sowie der Modus der Infection bedingen die hier deutlicher in Erscheinung tretenden Initialsymptome.

2) Es gesellt sich zu den Krampfsymptomen eine Lähmung gewisser vom Facialis innervirter Muskelgebiete durch directe peripherische Giftwirkung auf die nervösen Endapparate. Diese Abart des Tetanus traumaticus ist es, die von Rose als „Kopftetanus, tetanus hydrophobicus“, von Bernhardt als „Kopftetanus mit gleichzeitiger, dem Sitz der Wunde entsprechender Facialislähmung“ bezeichnet worden ist. Da beide Bezeichnungen nicht ausgiebig genug sind, proponirt er die Bezeichnung ‚Tetanus paralyticus‘, um sofort das charakteristische Symptom — Facialislähmung — das als Novum zu dem sonst bekannten Bilde des Tetanus traumaticus hinzutritt, hervorzuheben. *Beumer.*

Pascola (339) berichtet über Complication der unter den Büffeln auf Java häufig vorkommenden Febris catarrhal. maligna boum (bösartige oder hitzige Kopfkrankheit) mit Trismus. Impfversuche mit Blut und Transsudat aus der Brusthöhle eines der verendeten Büffel bei einem Büffel und zwei Ziegen blieben ohne jedes Resultat. Dem Verf. haben sich in Folge dessen die beiden, vorläufig nicht zu beantwortenden Fragen aufgedrängt: War der Trismus bei den vier an der Kopfkrankheit des Rindes erkrankten Büffeln wirklich die Folge der specifisch wirkenden, von den Tetanusbac. producirten Substanz, oder: Sind die Toxine des Infectionsstoffes, welche die entzündlichen Processe in den Organen bei der sogenannten Kopfkrankheit des Rindes hervorrufen, auch im Stande, im Nervensystem die schweren anhaltenden Krämpfe auszulösen. *Johne.*

Sendrail (349) beschreibt Fälle von Tetanus beim Schweine. *Guillebeau.*

v. Hibler (328) giebt an der Hand zweier Tetanusfälle — Infection durch Mantelfetzen, welche in den Schusskanal des Vorderarms gedrungen, und Infection durch Gartenerde in Geschwüre am Unterschenkel — eine Uebersicht über den heutigen Standpunkt der Tetanus-Aetiologie, die Bereitungsart der Antitoxine von Behring und Tizzoni, die Erfolge des Tizzoni'schen Antitoxins in Innsbruck u. s. w. Aus diesem Vortrage sind 2 Punkte hervorzuheben, einmal, dass jede Wunde mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Infection mit Tetanusbacillen stets sorgfältigst zu reinigen beziehentlich zu desinficiren sei, sowie, dass zur Entstehung des Wundstarrkrampfs noch andere Bedingungen nothwendig seien als die Gegenwart der Bacillen und das Vorhandensein einer Wunde, da sonst bei der weiten Verbreitung der Bacillen und der Häufigkeit der Verletzungen der Tetanus viel öfter in Erscheinung treten müsse. *Beumer.*

f) Klebs-Löffler'scher Diphtheriebacillus.

Referenten: **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest), **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. Axel Holst** (Christiania), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

358. **Abbott, A. C.,** The Results of Inoculations of Milch Cows with Cultures of the Bacillus Diphtheriae (Journal of Pathology and Bacteriology vol. II, 1893, no. 1 p. 35-51). — (S. 186)

359. **Abbott, A. C.,** The etiology of membranous rhinitis [Rhinitis fibrinosa] (The medical News 1893, 13 May [S.-A.]). — (S. 194)

360. **Abbott, A. C.,** and **Griskey,** Contribution to the pathology of experimental diphtheria (The John Hopkins' Hospital Bulletin 1893, no. 30, April). — (S. 186)

361. **Abel, R.,** Beitrag zur Frage von der Lebensdauer der Diphtheriebacillen [A. d. hygien. Inst. d. Univ. Greifswald] (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIV, 1893, p. 756). — (S. 172)

362. **Aronson, H.**, Experimentelle Untersuchungen über Diphtherie und die immunisirende Substanz des Blutserums (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 25. u. 26) — (S. 178)

363. **Baginsky, A.**, Zu C. Fraenkel's Artikel: ‚Ueber das Vorkommen der Löffler'schen Diphtheriebacillen' (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 12 p. 295). — (S. 191)

364. **Baginsky, A.**, Tetanussymptome bei Diphtherie. (Berliner klin. Wochenschr. 1893. No. 9 p. 206.)

365. **Barbier**, Sur une forme de septicémie dans la diphthérie et en particulier dans le croup (Gazette méd. de Paris 1893, 30. Sept.; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1893, p. 120). — (S. 195)

366. **Behring, E.**, Die Geschichte der Diphtherie. Mit besonderer Berücksichtigung der Immunitätslehre. 8⁰. 208 Ss. Leipzig 1893, Thieme. — (S. 175)

367. **Behring, E.**, Zur Behandlung der Diphtherie mit Diphtherieheilserum. [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 23 p. 543). — (S. 180)

368. **Behring, Boer** und **Kossel**, Zur Behandlung diphtheriekranker Menschen mit Diphtherieheilserum [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 17 u. 18). — (S. 176)

369. **Brunner, C.**, Ueber Wunddiphtheritis (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 22). — (S. 195)

370. **Councilmann, W. T.**, The Pathology and Diagnosis of Diphtheria. (Amer. Journal of the med. Sciences vol. CVI, 1893, no. 5 p. 540-552). — (S. 193)

371. **Eigenbrodt**, Ueber den Einfluss der Familiendisposition auf die Verbreitung der Diphtherie (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXV, 1893, p. 517). — (S. 197)

372. **Elschnig**, Ein Fall von Diphtherie der Bindehaut (Wiener medicin. Wochenschr. 1893, No. 32 p. 1526). — (S. 192)

373. **Enriquez** et **Hallion**, Ulcère gastrique expérimental par toxine diphthéritique (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 1025). — (S. 175)

374. **Escherich, Th.**, Die Aetiologie und die Pathogenese der Diphtherie (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 47-50). — (S. 197)

375. **Escherich, Th.**, Die örtliche Behandlung der Rachendiphtherie [A. d. Univ.-Kinderklinik in Graz] (Wiener klin. Wochenschr. 1893, No. 7-10). — (S. 185)

376. **Escherich, Th.**, Zur Frage des Pseudodiphtheriebacillus und der diagnostischen Bedeutung des Löffler'schen Bacillus (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 21, 22, 23). — (S. 192)

377. **Federici, F.**, Sulla presenza del bacillo di Löffler nel sangue dei difterici [Ueber die Anwesenheit des Löffler'schen Bacillus im Blute der Diphtheriekranken] (Archivio italiano di clinica medica 1893, punt I). — (S. 196)

378. **Feer,** Echte Diphtherie ohne Membranbildung unter dem Bilde der einfachen katarrhalischen Angina (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Bd. XXIII, 1893; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 366). — (S. 189)
379. **Flexner, S.,** Diphtheria with Bronchopneumonia (Bulletin of the John Hopkins' Hospital vol. IV, 1893, no. 30 p. 32). — (S. 194)
380. **Fraenkel, C.,** Ueber das Vorkommen der Löffler'schen Diphtheriebacillen (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 11 p. 252). — (S. 189)
381. **Frosch, P.,** Die Verbreitung des Diphtheriebacillus im Körper des Menschen [A. d. Inst. f. Infectionskrankh.] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 49). — (S. 195)
382. **Goldscheider,** Bacterioskopische Untersuchungen bei Angina tonsillaris und Diphtherie [A. d. I. med. Klinik des Herrn Prof. Dr. Leyden] (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXIII, 1893, p. 534). — (S. 189)
383. **Gottstein, A.,** Die Contagiosität der Diphtherie (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 25 p. 594). — (S. 196)
384. **Holst, Peter F.,** Ueber die bacteriologische Diagnose der Diphtherie und ihre praktische Bedeutung (Norsk Magazin for Lægevidenskaben [Christiania] 1893 p. 325-341). — (S. 187)
385. **Howard, W. T.,** Acute ulcerative endocarditis due to the bacillus diphtheriae (The John Hopkins' Hospital 1893 no. 30, April). — (S. 195)
386. **Janson, C.,** 100 Fälle von pseudomembranöser Angina, besonders auf Diphtheriebacillen untersucht (Hygiea 1893, April [Schwedisch]; Autorreferat im Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 143). — (S. 188)
387. **Klebs, E.,** Die causale Behandlung der Diphtherie (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 25-28). — (S. 182)
388. **Klein, E.,** Further Report on the Pathology and Etiology of Diphtheria (XXI. Annual Report of the Local government Board 1891-92, Supplement, Appendix B. no. 1 p. 125-134). — (S. 188)
389. **Klemensiewicz, R.,** und **Th. Escherich,** Ueber einen Schutzkörper im Blute der von Diphtherie geheilten Menschen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 153). — (S. 184)
390. **Koudrevetzki, B.,** Recherches expérimentales sur l'immunisation contre la diphthérie [Travail du laboratoire de M. le professeur Straus] (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie path. t. V, 1893, p. 620). — (S. 181)
391. **Ledoux-Lebard,** Action de la lumière sur le bacille diphthérique (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie path. t. V, 1893, p. 779). — (S. 172)
392. **Levy, E.,** und **H. E. Knopf,** Combinirte Behandlung der Diphtherie mit Papayotin und Carbolsäure [A. d. Kinderklinik u. d. Laboratorium d. med. Klinik d. Univ. Strassburg] (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 32 p. 771). — (S. 184)

393. **Martha,** Note sur un cas de diphthérie atténuée (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie path. t. V, 1893, p. 688). — (S. 173)
394. **Martin, Sidney,** Report on the Chemical Pathology of Diphtheria and of Infective Endocarditis, with an account of Diphtheritic Palsy, Experimentally produced by the Chemical Poison of Diphtheria (Report of the Local Government Board 1891-92, Supplement, Appendix B no. 4 p. 147-200). — (S. 174)
395. **Moritz, G.,** Zur Kenntniss der Conjunctivitis fibrinosa (Beiträge zur Augenheilkunde von Deutschmann Heft 9 p. 47-62). — (S. 191)
396. **Neumann,** Mittheilungen über Diphtherie (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 7). — (S. 196)
397. **Ouchinsky,** Recherches sur la nature des poisons de la diphthérie et du choléra [Travail du laboratoire de M. le professeur Straus] (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie path. t. V, 1893, p. 293). — (S. 173)
398. **Pewzner, M.,** Ueber einen Fall von Tracheobronchitis crouposa diphtherischen Ursprungs (Wratsch 1893, no. 31 [Russisch]). — (S. 194)
399. **Plaut, H.,** Le traitement de la diphtherie par la pyoctanine [violet de méthyl] (Médecine scientifique 1893, janvier). — (S. 184)
400. **Preisz, H.,** Diphtheritis es pseudodiphtheritisbacillusok [Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen] (Orvosi Hetilap 1893, no. 8 [Ungarisch]). — (S. 191)
401. **Schloffer, H.,** Ueber die Verwendung des Harnagar zur Züchtung des Diphtheriebacillus [A. Prof. Weichselbaum's Laboratorium in Wien] (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIV, 1893, p. 657). — (S. 171)
402. **Wernicke,** Ein experimenteller Beitrag zur Kenntniss des Löffler'schen Diphtheriebacillus und zur ‚Blutserumtherapie' [A. d. hygien. Inst. d. Univ. Berlin] (Archiv f. Hygiene Bd. XVIII, 1893, p. 192). — (S. 179)
403. **Williams, F. H.,** Diphtheria and Membranous Affections of the Throat (American Journal of the medical Sciences vol. CVI, 1893, no. 5 p. 519-539). — (S. 193)

Schloffer (401) setzt zum Zweck der Diphtheriebacillenzüchtung zu 2 Theilen Fleischwasserpeptonagar 1 Theil sterilen Harn, welcher entweder steril aufgefangen, oder noch durch halbstündiges Erhitzen auf 70-80° sterilisirt wird. Der Diphtheriebac. wächst auf solchem Harnagar viel üppiger als auf gewöhnlichem oder Glycerinagar — nur auf Löffler-schem Serum oder Serumagar wächst er gleich üppig. Die Culturen sehen auf Harnagar auch etwas anders aus. In Harn-Fleischbrühe (1 Theil Harn auf 2 Theile Fleischbrühe) wächst der Bac. meist etwas üppiger als in gewöhnlicher Fleischbrühe. Die auf Harnagar gezüchteten Diphtheriebac. sind ebenso virulent wie die auf Löffler'schem Serum gezüchteten. Die Harnfleischbrühculturen erweisen sich jedoch etwas weniger virulent als Fleischbrühculturen, vielleicht wegen des etwas üppigeren Wachsthums.

6proc. Glycerinzusatz zu den Harnnährböden wirkt fördernd. Die saure Reaction des Harns hat gar keinen nachtheiligen Einfluss. Trotz der günstigen Resultate giebt Verf. doch dem Löffler'schen Serum den Vorrang, weil letzteres gleichmässig schöne Erfolge erzielt, der erstere jedoch nicht.

Verf. bespricht ausserdem in seiner Arbeit die Veränderungen der Gestalt des Diphtheriebac. auf den verschiedenen Nährböden — auf Harnagar sind sie klein, plump und dick — und berichtet über die von ihm ausgeführten Untersuchungen an 30 Krankheitsfällen. 20 davon waren klinisch als echte Diphtherie bezeichnet; in 18 von diesen fand er den Diphtheriebac. (es wurden stets Harnagar und ein Serumnährboden verwendet). Von den übrigen 10 Fällen waren 2 als Scharlachdiphtheritis, 8 als Croup bezeichnet; aus einem der letzteren hat Verf. auch Diphtheriebac. gezüchtet[1]. *Tangl.*

Abel (361) hat auf den Holzklötzen eines Spielzeuges (Baukasten), welche durch die Excrete eines an Diphtherie erkrankten 3jährigen Mädchens in den ersten Tagen seiner Erkrankung inficirt wurden, noch nach 6 Monaten vollvirulente Diphtheriebac. nachweisen können, indem er die Holzklötzchen etwa 1/2 Minute in sterilisirter Bouillon abwusch und aus dieser Bouillon dann Culturen anlegte. Bei dieser Gelegenheit theilt Verf. auch mit, dass Löffler in dunkel gestellten Gelatineculturen noch nach 331 Tagen virulente Diphtheriebac. fand. Ebenso fand Löffler, dass aus kleineren eingetrockneten Membranstücken nach 4 Wochen die Bac. noch in grossen Massen, nach 8 Wochen schon in weniger zahlreichen Colonien, nach 7 Wochen nur noch einzeln wuchsen. Aus dickeren Stücken entwickelten sich nach 13-14 Wochen nur vereinzelte Colonien, nach 16 Wochen fand keine Entwicklung mehr statt. Auf Grund seiner Beobachtung betont Verf. die Nothwendigkeit der von Löffler urgirten sorgfältigen Desinfection alles Dessen, was mit den Excreten der Kranken in Berührung gekommen sein kann. Man darf also auch die Spielsachen, besonders der kleinen Kinder, nicht vernachlässigen, da diese sehr leicht direct inficirt werden können. *Tangl.*

Ledoux-Lebard's (391) verschiedenartig combinirte Versuche über den Einfluss des Lichts auf den Diphtheriebac. führten zu folgenden Resultaten: Das diffuse Licht verhindert weder bei gewöhnlicher Temperatur noch bei 33-35° C. die Entwicklung der Cultur. Das directe Sonnenlicht hemmt die Entwicklung und sterilisirt die Bouillonculturen in einigen Tagen. Das diffuse Licht besitzt keine bactericide Wirkung auf Diphtheriebac., die in Bouillon, hingegen eine ganz bedeutende auf solche, die in destillirtem Wasser suspendirt sind. In letzterem Falle wirkt das destillirte Wasser in demselben Sinne; die Vernichtung der Bac. ist die Resultante der Wirkung beider Momente. Das diffuse Licht tödtet die trockenen Diphtherieculturen in dünnen Schichten in weniger als 2 Tagen. Das directe Sonnenlicht wirkt noch viel rascher. Die bacterientödtende Wirkung des Lichts auf die Diph-

[1]) Es wäre wünschenswerth gewesen, dass Verf. diese Croupfälle näher charakterisirt hätte, um sein auffallendes, von den anderen Autoren abweichendes Ergebniss — von 8 Croupfällen nur einer mit positivem Resultate — zu erklären. So kann man dieses Resultat nicht näher beurtheilen. Ref.

theriebac. beruht fast ausschliesslich auf der Wirkung der am meisten brechbaren Strahlen des Spectrums. Die am wenigsten brechbaren Strahlen haben fast keine bactericide Wirkung. — Indem das Licht innerhalb 2 Tagen die feuchten oder trockenen Diphtheriebac. tödtet, wirkt es gewissermaassen prophylaktisch gegen die Diphtherie. In den dem Lichte ausgesetzten Pseudomembranen gelangt das Licht theilweise erst nachdem es in seiner Intensität bereits geschwächt wurde, bis zu den Bacillen (in den tieferen Schichten) und deshalb behalten auch letztere ihre Lebensfähigkeit und Virulenz länger. — Verf. meint auch, dass das Licht bei der Desinfection der mit Diphtherie inficirten Räume als Hilfsmittel verwendet werden kann. *Tangl.*

Martha (393) fand im Rachen eines Diphtheriereconvalescenten, etwa 9 Wochen nach dem Auftreten der Krankheit, äusserst schwach virulente Diphtheriebac., trotzdem die Rachenschleimhaut ganz normal war. Die Bac. tödteten nicht mehr Meerschweinchen, sie erzeugten an der Injectionsstelle nur eine vorübergehende Verhärtung mit etwas Exsudat. Verf. vermuthet, dass die bei der ursprünglichen Diphtherie vorhandenen virulenten Diphtheriebac. vielleicht durch die Behandlung — Carbolgargarismen — allmählich in ihrer Virulenz abgeschwächt wurden. *Tangl.*

Um die Natur der Bacteriengifte besser kennen zu lernen, benützte **Ouchinsky** (397) folgende eiweissfreie Culturflüssigkeit: Wasser 1000 Th., Glycerin 40-50, Chlornatrium 5-7, milchsaures Ammonium 10, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2 und Kaliumdiphosphat 1. Hierin gediehen die meisten Mikroorganismen ganz gut. Bei einigen musste Verf. noch 0,5% Harnstoff, 0,2-0,3% Harnsäure, 0,8-1,5% Zucker zusetzen.

Der Diphtheriebac. wuchs in dieser Nährflüssigkeit langsamer, auch waren die Culturen weniger giftig. (Wurde dann der Nährflüssigkeit noch Harnstoff und Pepton zugesetzt, so wurde die Cultur giftiger.) Auch im eiweissfreien Harn wuchsen die Bac.; die Toxicität der Culturen war aber nicht grösser, als in Verf.'s Nährflüssigkeit. Das diphtherische Gift entsteht aber nicht durch Decomposition der Eiweissstoffe, sondern durch Synthese. Wurden die Culturen bei 38-40° im Vacuum eingeengt, so konnten die Eiweissreactionen erhalten werden. Zur eingehenderen Untersuchung des diphtherischen Gifts verwendete Verf. hauptsächlich Bouillonculturen. Er kommt zu dem Schlusse, dass das Diphtheriegift in die Gruppe der Eiweisskörper gehört; es besitzt deren Farbenreactionen, wird durch Sublimat, Bleiacetat und starken Alkohol gefällt und löst sich in schwachem Alkohol auf; durch Ferrocyankalium-Essigsäure wird es nicht gefällt. Es steht den Peptonen nahe oder ist vielleicht noch mehr hydratisirt[1].

Auch den Cholerabac. hat Verf. in seiner eiweissfreien Flüssigkeit gezüchtet. Die Culturen gaben die Cholerarothreaction, sie waren für Meerschweinchen toxisch. Wurden sie durch Chamberland-Filter filtrirt, so nahm ihre Toxicität ab; sie gaben die Farbenreactionen der Eiweisskörper. Auch

[1]) Einen genügenden Beweis für die Eiweissnatur des Giftes konnte Verf. auch nicht erbringen, denn der Einwand, dass es nur diesen Körpern anhaftet, ist nicht widerlegt. Ref.

wurden mit einigen Fällungsmitteln der letzteren Fällungen erzeugt. Aus dem mit Alkokol erzeugten Niederschlag kann man mit schwächerem Alkohol das Gift der Cholerabac. von den Nucleoalbuminen trennen. Das Gift ist also kein Nucleoalbumin oder Albumin, sondern ein albuminoïder Körper von keiner complicirten Zusammensetzung. Das Nucleoalbumin selbst ist nicht giftig.

Die Versuche beweisen, dass man pathogene Bacterien auf eiweissfreien Nährböden züchten kann, dass sie auf diesen ihre Virulenz behalten und Gifte produciren. *Tangl.*

Aus dem Blute, der Milz und anderen Organen von 6 an Diphtheritis verstorbenen Kindern gewann **Sidney Martin** (394) Albumosen (hauptsächlich Deuteroalbumose) und eine organische Säure. Dieselben wurden stets zusammen gefunden, erstere jedoch in weit grösserer Menge. Am massenhaftesten fanden sich die Albumosen in der Milz. Chemisch konnten dieselben von denen des Milzbrandes und der peptischen Verdauung nicht unterschieden werden. Subcutan verimpft erzeugten sie jedoch bei Meerschweinchen locales Oedem und nur geringe Unregelmässigkeit in der Körpertemperatur. Intravenöse Einspritzung verursachte bei Kaninchen Fieber oder Erniedrigung der Temperatur, Gerinnungshemmung des Blutes, Parese der hinteren Extremitäten, Coma und Tod. Mehrfach intravenös verabreichte kleine Dosen wurden gefolgt von Fieber, welches oft nur gering war, und von constanter Parese. Letztere wurde in den Extremitäten beobachtet, bestand jedoch auch in den Rumpfmuskeln. Eine Muskelatrophie trat nicht auf, noch änderte sich die Pupille oder der Kniereflex. Respiratorische Beschwerden erschienen gewöhnlich, das Körpergewicht nahm ab und nach grossen Dosen erfolgte Diarrhoe. Das Fieber kann langwierig sein, die Parese setzt oft schnell ein, doch schreitet sie nur langsam vor.

Nach dem Tode werden Bac. in den Kaninchen nicht gefunden. Die motorischen Nerven und die Muskelfasern sind partiell degenerirt und so auch die Herzmuskulatur. Obgleich der Sympathicus und die sensorischen Nerven oft degenerirt waren, wies das Centralnervensystem keinerlei Veränderungen auf. Gleichartige Erscheinungen fand Verf. auch in den Nerven zweier an Diphtherie verstorbenen Menschen. Die Veränderungen sind peripherischer und parenchymatöser Natur, eine einfache primäre Degeneration, die zuerst die Schwann'sche Scheide befällt und dann auf die Axencylinder übergreift.

Impft man Kaninchen intravenös mit einer wässerigen Lösung der organischen Säure, so folgt leichtes Fieber, doch keine Parese, das Blut gerinnt in normaler Weise, doch zeigt das Herz fettige Degeneration, und einmal auch war der Phrenicus sichtlich erkrankt. Aus der diphtheritischen Membran gewann Verf. Fibrin, Heteroalbumose, Spuren von Proto- und Deuteroalbumosen und nur geringe Mengen der organischen Säure. Das Membranextract Kaninchen verimpft, erzeugte Fieber, Parese und Tod. Dasselbe enthielt eine nicht albumoseartige Substanz, welche dieselbe Wirkung entfaltete wie die Diphtheriealbumosen, nur stets bei Weitem virulenter.

Aus Culturen des Klebs-Löffler'schen Bac. in Alkalialbumin wurden ebenfalls Albumosen und organische Säure gewonnen. Erstere hatten

dieselbe Wirkung wie die Gewebsalbumosen, und man muss schliessen dass die beiden Albumosen identisch sind, da sie beide Fieber, Gewichtsabnahme, Diarrhoe und Parese verursachen. Der Bac. ist demnach die vera causa der Diphtherie und es ist wahrscheinlich, dass derselbe in der Membran einen fermentartigen Körper bildet, der von den Geweben absorbirt Albumosen und eine organische Säure abspaltet, und dass es diese abgespaltenen Körper sind, welche die typischen diphtheritischen Veränderungen im Organismus verursachen.

Weiterhin wurde ein Fall von Endocarditis ulcerosa untersucht und bacteriologisch in den Vegetationen ein Staphylokokkus gefunden, aus den Geweben Proto- und Deuteroalbumosen und ein saurer Körper gewonnen. Erstere bringen Fieber und oft auch Gewichtsabnahme hervor und sind gerinnungshemmend. Parese erfolgt niemals, noch auch Degeneration der Nerven, wohl aber fettige Atrophie der Herzmuskulatur, wenn grosse Dosen verabreicht werden.

Zum Schlusse fasst Verf. seine Resultate und Beobachtungen zusammen und versucht ein einheitliches Bild der physiologischen und pathologischen Wirkung der verschiedenen specifischen und pathogenen Albumosen zu geben. *Kanthack.*

Enriquez und **Hallion** (373) fanden bei Meerschweinchen und Hunden, denen sie keimfreie Diphtherieculturen — 1mal auch Diphtheriebac. — subcutan injicirten, auf der Magenschleimhaut Ulcerationen. Je länger die Thiere am Leben blieben, umso ausgesprochener und weiter fortgeschritten waren die Veränderungen. Die Ulcerationen sind durchaus nicht nur auf die oberflächlichen Schichten der Mucosa beschränkt, ja es scheint als ob die Veränderungen in der Nähe der Submucosa beginnen würden.. Diese Ulcerationen haben eine gewisse Aehnlichkeit mit den einfachen Magengeschwüren des Menschen. Verff. glauben, dass das diphtherische Toxin durch die submucösen Blutgefässe, in welchen es zuerst Veränderungen erzeugt, zur Bildung der Geschwüre führt. Endarteriitis haben Verff. in der Submucosa constatiren können. Verff. weisen auch auf die Möglichkeit hin, dass das diphtherische Toxin in ähnlicher Weise auch beim Menschen Geschwüre im Magen erzeugt. *Tangl.*

Behring's (366), des rühmlichst bekannten Diphtherieforschers, äusserst interessante, die ganze Originalität des Verfassers treu widerspiegelnde Monographie, ist eines jener Bücher, das Niemand, der in das Wesen der Aetiologie und ganz besonders der Blutserumtherapie der Diphtherie einen klaren Einblick erhalten will, ungelesen lassen sollte. Auf eine genaue Wiedergabe des Inhaltes müssen wir an dieser Stelle verzichten. Die darin angeführten Thatsachen sind ja meist durch die bekannten Arbeiten des Verf.'s und seiner Mitarbeiter bekannt geworden und in diesem Jahresberichte referirt. Die Erörterungen, die Verf. an die einzelnen Fragen knüpft, müssen im Original gelesen werden. Hier sei nur der Inhalt des in acht Capitel getheilten Buches kurz angeführt: I. Offener Brief an die Herren Blache und P. Guersant von P. Bretonneau (1855). II. Historisch-kritische Uebersicht über die epidemiologischen, klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen.

III. Die Geschichte der ätiologischen Untersuchungen. IV. Historisch-kritische Uebersicht über die klinischen Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen betreffend die Heilung und Verhütung der Diphtherie. V. Die wissenschaftlichen Voraussetzungen der Blutserumtherapie. VI. Aufzählung und Classificirung der bisher bekanntgegebenen Methoden der Diphtherieimmunisirung. VII. Von den Bedingungen, unter welchen die Immunisirung gegenüber der Diphtherie sich vollzieht. VIII. Das Diphtherieheilserum und seine Eigenschaften. *Tangl.*

Behring, Boer und **Kossel**'s (368) Arbeit ist in 3 Capitel getheilt.

Capitel I., Stand der Diphtherie-Heilungsfrage ist von Prof. Dr. Behring. Das von Behring hergestellte Diphtherieheilserum, welches von diphtherieimmunisirten Schafen stammt, ist bei der praktisch in Frage kommenden Menge und Applicationsweise für den Menschen eine ebenso unschädliche Flüssigkeit, wie eine sterilisirte physiologische Kochsalzlösung. Es ist das bei kleinen Kindern in der überzeugendsten Weise bewiesen worden. Die Thierversuche haben ergeben, dass das Heilserum ein Specificum gegen die Diphtherie ist — dies muss noch bei Menschen bestätigt werden. Es galt vor Allem festzustellen, welches die kleinste Menge eines Serums von bekanntem specifischem Heilwerthe ist, unter die nicht heruntergegangen werden darf, wenn man beim Menschen Erfolge erreichen will. Bei den ersten Versuchen war der Heilwerth des Serums ein zu geringer. Jetzt giebt Verf. nur mehr ein Heilserum ab, welches keinen geringeren Heilwerth besitzt als ein Heilserum, welches Verf. „Normalheilserum“ nennt. Von diesem Normalserum genügt die Dosis 1 : 5000 (Körpergewicht), um bei Meerschweinchen, die mit der zehnfachen tödtlichen Minimaldosis einer 2tägigen Diphtheriebouilloncultur inficirt wurden, die Infection leichter zu machen. Wird kurz vor dieser schweren Infection mehr als 1 : 5000 injicirt, so wird der Krankheitsverlauf noch leichter; bei 1 : 500 ist weder local noch allgemein eine krankmachende Wirkung zu beobachten. Nimmt man statt der 10fachen tödtlichen Dosis die einfache, so ist die lebensrettende Wirkung des Normalserums nicht 1 : 5000 sondern 1 : 200 000. Uebrigens berechnet jetzt Verf. den Immunisirungs- resp. Heilwerth nicht mehr gegenüber der Diphtherie*infection*, sondern gegenüber der Diphtherie*intoxication*. Die Berechnung ist eine viel genauere. Verf. hat ein 2 Jahre altes Diphtheriegift, welches seinen Giftwerth fast unverändert beibehalten hat: 0,05 ccm tödten Meerschweinchen nach etwa 8 Tagen, 0,5-0,8 ccm nach 2-3 Tagen. Wird nicht die tödtliche Dosis injicirt, so bleibt nach Wiedergenesung eine nicht unbeträchtliche Immunität zurück. (Solche immunisirende Wirkung besitzt ein frisches Gift nicht). Zur Paralysirung einer durch 0,8 ccm Diphtheriegift erzeugten Intoxication musste vom Normalserum mehr verwendet werden als zur Verhütung des Todes nach Infection: bei der letzteren genügte die Dosis 1 : 5000, bei der Intoxication 1 : 100 — wenn diese Menge $^1/_4$ Stunde vor der subcutanen Injection der Giftlösung demselben Meerschweinchen an einer von der Giftinjectionsstelle entfernten Hautpartie subcutan applicirt wurde. Mit dem Normalserum sind 30 diphtheriekranke Kinder behandelt worden, bei denen Allen die Diphtheriebac. nachgewiesen

wurden — von den 30 Fällen starben 6 (20 %), und geheilt sind 24. — In Anbetracht der geringen Zahl der behandelten Fälle will Verf. hieraus noch keine endgültigen Schlüsse ziehen.

Capitel II: Ueber die Behandlung diphtheriekranker Kinder mit „Diphtherieheilserum“ ist von Dr. H. Kossel. Verf. berichtet über 11 Diphtheriefälle, welche im Institute für Infectionskrankheiten mit dem Behring-Wernicke'schen Diphtherieheilserum behandelt wurden. In sämmtlichen Fällen wurden aus den Krankheitsproducten Diphtheriebac. gezüchtet. Von den 11 Fällen — Kinder — heilten 9. Von den anderen zwei Fällen war einer tödtlich in Folge von Streptokokkenseptikaemie; der andere war eine der schwersten Diphtherien mit Tuberkulose complicirt; auch war das Kind tracheotomirt. — Von 4 Tracheotomirten genasen 3. Von den mit Serum behandelten Kindern starben 18 %, während im Beobachtungsjahr 1891/92 von den aufgenommenen 32 Diphtheriefällen nur 11 am Leben blieben, also 65 % starben. Verf. will aus diesen Resultaten keine voreiligen Schlüsse ziehen.

Capitel III: Die Werthbestimmung des Diphtherieheilserums ist von Prof. Behring und Dr. O. Boer. Vom immunisirten Hammel werden in 14tägigen Intervallen 250-500 ccm Blut entnommen, auf 2 Tage in den Eisschrank gestellt, das Serum in eine Flasche gegossen, auf deren Boden etwas Chloroform ist, und nachdem es klar geworden ist, umgegossen und mit 0,6 % Carbolsäure versetzt. Solch ein carbolhaltiges Serum ist auch für den Menschen nicht schädlich. Für eine vollständige Werth-Bestimmung eines solchen Heilserums sind 4 Versuchsreihen anzustellen, welche bestimmen: 1) den Immunisirungswerth, 2) den Heilwerth gegenüber einer Infection, 3) den Immunisirungswerth, 4) den Heilwerth gegenüber einer Intoxication. Das Heilserum, dessen Werthbestimmung Verff. mit einigen Versuchen illustriren, war bis jetzt das wirksamste, fünfmal so wirksam als das „Normalheilserum“ (s. oben) — Verff. bezeichnen es als „fünffaches Normalheilserum“. Bei den Immunisirungsversuchen hat es noch in der Dosis von 1 : 1$^1/_2$ Millionen eine lebensverlängernde Wirkung gegenüber einer starken Infection, bei 1 : 31 000 eine sichere lebensrettende Wirkung, und dabei ist die immunisirende Wirkung noch nicht erschöpft. 1 : 50 000 ist gegen die zehnfache tödtliche Minimaldosis noch lebensrettend, und sonach genügt 1 ccm des Heilserums um mehrere Millionen Gramm lebender Meerschweinchen sicher gegen die einfache tödtliche Minimaldosis zu schützen. Dagegen ist der Immunisirungswerth dieses Heilserums gegenüber einer Intoxication nur 1 : 500; nur so ist es lebensrettend.

Was den Heilwerth betrifft, so ist dieser für diphtheriekranke Menschen nur am Menschen selbst zu bestimmen. Es ist selbstverständlich, dass von dem Heilserum zur Heilung grössere Mengen nöthig sind als zur Immunisirung. Der Heilwerth gegenüber der Infection ist für dieses Serum von den Verff. noch nicht bestimmt worden; es sind da der Berechnung schwer zugängliche Factoren, welche die Infectiosität der verwendeten Culturen beeinflussen und also die Werthbestimmung des Heilserums unsicher machen. Darum ist es sicherer den Heilwerth gegenüber der Intoxication zu be-

stimmen. Das Sechsfache der zur Immunisirung gegenüber einer Intoxication genügenden Dosis reichte aus, um schwerkranke — diphtherievergiftete — Meerschweinchen, zum Theil im letzten Stadium der Krankheit, zu retten. Einen sicheren Maassstab für die therapeutische Leistungsfähigkeit des Diphtherieheilserums giebt aber, wie zahlreiche Versuche der Verff. bestätigten, allein der Immunisirungswerth gegenüber einer sicher und schnell tödtlichen Intoxication. — Verff. geben an, dass man bei den mit Heilserum behandelten Thieren keine irgendwie markante, qualitative Abänderung der Krankheitssymptome bemerkt. (Kossel giebt das auch für den serumbehandelten Menschen an.) Die gesammte Action der Serumbehandlung betrifft einzig und allein den Krankheitsprocess als einheitliche Erscheinung genommen. *Tangl.*

Auch **Aronson** (362) bestimmt den Virulenzgrad seiner Diphtheriebacillenculturen, indem er nach dem Verfahren von Behring und Wernicke die Menge der 2tägigen Bouilloncultur feststellt, welche genügt, um Meerschweinchen zu tödten. Auf diese Weise kann man constatiren, dass die von verschiedenen Fällen herstammenden Diphtherieculturen sehr verschiedene Grade der Virulenz besitzen. Die Virulenz der Culturen kann man steigern, indem man sie mehrmals durch den Thierkörper schickt; die tödtliche Dosis kann man so von 0,1 ccm auf 0,008 ccm herabsetzen. Die Abschwächung der Virulenz der Bac. gelang Verf. mit Formaldehyddämpfen, indem er Formaldehydlösung in verschiedener Concentration auf den Boden der Serumröhrchen gab und die Röhrchen in den Brutschrank stellte. Zu den Immunisirungsversuchen verwendete Verf. Hunde, die für Diphtherie empfänglich sind. Die Immunisirung gelang 1) durch Benutzung gewöhnlicher Diphtherieculturen und zwar besonders gut der schwachen Abart. (Intravenöse Injection). 2) Durch Vorbehandlung mit künstlich — mittels Formaldehyd — abgeschwächter lebender Cultur. 3) Durch Zufuhr grosser Mengen vollgiftiger Diphtheriebac. per os. Für die Praxis ist die letzte Art der Immunisirung zu kostspielig. Verf. bevorzugt das Verfahren mit durch Formaldehyddampf abgeschwächten Culturen. 4) Gelang es Verf. Meerschweinchen auch durch Blutserum von Thieren zu immunisiren, die von Natur gegen Diphtherie immun sind. Mit 0,2 g Serum einer Ratte, die mit grosser Menge vollvirulenter Bouilloncultur vorbehandelt wurde, gelang es Meerschweinchen zu immunisiren. Uebrigens hatte auch das Blut unbehandelter Ratten eine gewisse Schutzkraft — (contra Behring und Wernicke), indem der Diphtherietod nach vorhergehender Injection von 1,0 Serum stets bedeutend später eintrat, wie bei Controlmeerschweinchen. — Die nach diesen Methoden erlangte Grundimmunität kann durch vorsichtige Zufuhr allmählich vergrösserter Giftdosen gesteigert werden. Bei einem grossen mit abgeschwächten Culturen vorbehandelten Hunde wurde die Infection zuerst subcutan, dann intraarteriell — in die Art. femoralis — mit immer grösseren Dosen von Bouilloncultur ausgeführt, zugleich wurde auch immer Blut entnommen. So wurden dem Hunde im Laufe von 4 Monaten im Ganzen 3 Liter Blut entnommen und zuletzt 2250 ccm virulenter Diphtheriebouilloncultur, die theilweise 3 Wochen, theils nur 8 Tage sich im Brutschrank entwickelt hatte, injicirt. Das 6 Wochen nach dieser letzten Infection gewonnene Blutserum besass

einen Immunisirungswerth von 1:30000, also einen ähnlichen wie BEHRING's Normalserum (aus Hammelblut). Einem grossen Hunde kann man auf diese Weise monatlich 4-500 ccm Blut zur Serumgewinnung entnehmen und gleichzeitig grössere Mengen virulenter Diphtheriebouillon einspritzen.

Nach einem vom Verf. nicht angegebenen Verfahren gelang es ihm auch die wirksamen Körper des Serums, die Antikörper, in fester Form darzustellen. Aus 100 g Blutserum mit dem Immunisirungswerth von 1:30000 gegenüber einer mittelschweren Diphtherieinfection, gewann er 0,8 g eines festen Productes mit einem Werth von ca. 3 Millionen, oder anders gesagt, 1:500,000 von dieser Substanz genügte, um, eine halbe Stunde vor einer Infection mit der 10fachen ein Controlthier in 2 Tagen tödtenden Dosis, injicirt, ein Meerschweinchen zu retten. Diese Antikörper stellen weisse, in Wasser, besser in dünnem Alkali lösliche Substanzen dar mit allen Reactionen der Eiweisskörper. Im Vacuum bei 40° C getrocknet, können sie auf 102-103° C erhitzt werden, ohne ihre Wirksamkeit einzubüssen. Sie stellen nicht die so wirksame Substanz in chemisch reiner Form dar. Chemotaktische Eigenschaften kommen diesem Antitoxin nicht zu; wird es in die Blutbahn von Hunden injicirt, so bleibt die Zahl der weissen Blutkörperchen unverändert. Phagocytose spielt daher bei dieser Diphtheriebehandlung keine Rolle.

Zum Schlusse berichtet Verf. über Heilversuche, die er mit seinem Antitoxin bei diphtherieinficirten Meerschweinchen angestellt hat. Begann die Behandlung 24 Stunden nach der Infection, so genügte die geringe Menge von 1:400,000, aufs Körpergewicht berechnet, um die Thiere vom Tode zu retten, der bei den Controlthieren nach 5 Tagen eintrat; begann die Behandlung 2 Tage nach der Infection, so gelang dies sicher mit der Dosis 1:30,000. Dieselben Einspritzungen wurden an den 2 folgenden Tagen wiederholt. (Infection und Injection geschah subcutan). Der Heilungsvorgang verlief so wie er von BEHRING und BOER geschildert worden ist. An Menschen will Verf. demnächst Versuche anstellen. *Tangl.*

Wernicke (402) berichtet zunächst über seine Beobachtungen, betreffend den Verlauf der Diphtherieinfection bei Hunden, woraus hervorgeht, dass diese etwa in gleichem Maasse diphtherieempfänglich sind wie die Meerschweinchen, und sich bei ihnen auch die einzelnen Symptome, Temperatur, Verhalten der Impfstelle ganz entsprechend darstellen. Daran anschliessend beschreibt er den Verlauf zweier Infectionsversuche an Schafen, von denen das eine mit JCl_3 behandelt wurde mit dem Erfolg, dass es etwas länger am Leben blieb als das andere, unbehandelte, welches sehr bald erlag.

Des Weiteren theilt Verf. seine Diphtherieimmunisirungsversuche an Hunden mit, wie sie gelegentlich der Tödtung eines hochimmunen und des Verendens eines chronisch diphtheriekranken Schafes unternommen wurden; das Ergebniss formulirt er folgendermaassen.

„1) Durch Fütterung mit dem Fleisch eines immunisirten Schafes ist es möglich bei Hunden einen gewissen Grad von Immunität zu erzeugen. Das immunisirende Princip scheint demnach auch in den Organen ebenso wie im Blutserum enthalten zu sein. Weiter folgt, dass der antitoxische Stoff

vom Verdauungskanal aus, ohne einer Alteration durch die Verdauungssäfte zu unterliegen, aufgenommen werden kann.

2) Der auf diese Art durch die Fütterung erzeugte Grad der Immunität ist nur ein geringer; er ist aber um so grösser, je mehr immunisirende Substanz im Verhältniss zum Körpergewicht einverleibt worden ist.

3) Durch Verfütterung von Organen eines an Diphtheriegift verendeten Schafes wird bei einem Hunde ein ziemlich erheblicher Grad von Diphtherieimmunität erzeugt. Es ist das im Körper des gestorbenen Thieres vorhandene Gift, welches vom Magendarmkanal aus immunisirend wirkt".

Immunisirende Eigenschaften hatte das Serum der durch Fütterung immunisirten Hunde nicht. Verf. suchte nun die Immunität der Hunde zu steigern, indem er, ausgehend von einer zufällig an Meerschweinchen gemachten Beobachtung, zunächst eine Vorbehandlung mit successive gesteigerten Dosen alter Diphtheriebouillonculturen, deren Bac. durch Carbolsäurezusatz abgetödtet waren, und nach einer gewissen Menge derartiger Injectionen die Behandlung mit steigenden Dosen vollvirulenter Culturen einleitete. Die vorbereitenden „Giftinjectionen" riefen jedesmal Abscesse an der Impfstelle, aber keine Störungen des Allgemeinbefindens hervor. Auf die Einspritzungen virulenter Cultur, deren Menge bald das 1000fache der sonst für Hunde tödtlichen Dosis betrug, folgten regelmässig Temperatursteigerungen, die allmählich abfielen und während deren acuten Stadiums die Hunde matt und schlaff waren; an den Impfstellen entstand ein ausgedehntes heisses Oedem, das sich bald zusammenzog und niemals zu Nekrosen, sondern zur Bildung kleiner, bisweilen spontan aufbrechender Abscesse mit röthlichem fadenziehenden eitrigen Inhalt führte. Die Untersuchung der in diesen Abscessen enthaltenen Diphtheriebac. ergab, dass dieselben im Organismus der immunisirten Hunde schon nach kurzer Zeit eine erhebliche Virulenzverminderung erfahren hatten, und nach 3-4 Tagen ganz verschwunden waren. Blut und Urin der Hunde waren stets bacillenfrei. Unter dieser Behandlung erlangte schliesslich das Blutserum der Hunde eine immunisirende Kraft, welche, an mit Behring'schem constantem Diphtheriegift geimpften Thieren gemessen, auf 1 zu mehreren Millionen berechnet werden konnte. Auf die gleiche Methode gelang auch an Meerschweinchen die Gewinnung eines sehr wirksamen Heilserums. Wernicke's Hunde-Heilserum ist, wie er am Schluss nur erwähnt, ohne Nachtheil an diphtheriekranken Kindern versucht, und hierüber in der Arbeit von Behring und Kossel[1] mitberichtet worden. *Roloff.*

Behring (367) betont im Capitel „Ueber sogenannte „septische" Fälle von Diphtherie", dass das Diphtherieheilserum auf die die Diphtherie complicirenden septischen Processe gar keinen Einfluss hat. Die schlimmsten Fälle sind die mit Blutvergiftung nach Streptokokkeninfection. Aber diejenigen Fälle von Diphtherie, deren Schwere und bisherige Unheilbarkeit durch den specifisch diphtherischen Krankheitsprocess bedingt sind, können durch die im Blute diphtherieimmunisirter Thiere befindlichen Heilkörper gerettet werden. Man darf auch nicht die Augen vor der Thatsache verschliessen,

[1]) Cf. oben. Ref.

dass die accidentellen septischen und pyämischen Infectionen vermeidbar sind; da ist die locale Behandlung der afficirten Schleimhäute, die Verhütung der Fäulniss, äusserst wirksam. Besonders hebt dann noch Verf. hervor, dass es erfahrungsgemäss keine besseren Brutstätten für die Züchtung bösartiger, das Blut vergiftender Mikroorganismen giebt, als die Krankenhäuser, in welchen nicht rücksichtslos diejenigen Krankenräume, in welchen Septikämie und Pyämie vorgekommen sind, der gründlichsten Desinfection unterworfen und bis dahin ausser Dienst gestellt werden.

Im letzten Capitel über die „Reinheit“ des Diphtherieheilserums weist Verf. mehrere Einwände gegen die Serumtherapie zurück, hebt die absolute Unschädlichkeit des Heilserums hervor, welches nicht die geringste toxische Nebenwirkung hat. Das Heilserum wird bacterienrein und giftrein hergestellt: der geringe Carbolsäurezusatz ist absolut unschädlich, wie es directe Versuche auch gezeigt haben. *Tangl.*

Koudrevetzki (390) wollte einige bereits bekannte, bei der Diphtherie jedoch noch nicht angewendete Immunisirungsverfahren versuchen und die Behring'sche Immunisirungsmethode auch bei der Ziege anwenden. — Wird ein Hund mit einer starken Dosis diphtherischen Giftes vergiftet und kurze Zeit nach der Injection getödtet, so ist das Serum für Meerschweinchen giftig wie kleine Dosen diphtherischen Giftes. Die Extracte der Organe sind nicht giftig. Weder diese noch das Serum besitzen eine immunisirende Wirkung. — Wird der Hund erst 20-30 Stunden nach der Injection des Giftes getödtet, so ist sein Serum nicht mehr giftig, dagegen erhöht dieses, sowie die Extracte der Organe die Widerstandskraft der Meerschweinchen gegen die Diphtherie. Dies ist schon am Augenscheinlichsten an dem der Injection folgenden Tage — nach einigen Wochen vermindert sich diese Widerstandsfähigkeit. Das Serum und die Extracte enthalten, wie Verf. aus diesen Versuchen entnimmt, ein Gegengift, welches die Wirkung der Gifte paralysirt. Dieses Gegengift ist in dem Serum und in den Organextracten nur in geringer Menge enthalten, darum ist auch die Widerstandsfähigkeit nicht bedeutend erhöht.

In einer anderen Versuchsreihe trennte der Verf. die Diphtheriebac. von ihrer Culturflüssigkeit durch Filtration, die Bac. wurden dann mit sterilisirtem Wasser ausgewaschen und theils durch Erwärmen auf 65-70°, theils durch Versetzen mit Carbolsäure (0,5°/$_0$) abgetödtet. Diese Bacillenzellen wurden dann in Form einer Emulsion Meerschweinchen injicirt, und es zeigte sich, dass auch grössere Dosen keine giftige und eine kaum bemerkbare immunisirende Wirkung hatten. Die immunisirende Substanz ist also nicht, wie Behring, Kitasato und Wassermann annehmen, in der Bacterienzelle selbst enthalten.

Verf. wollte dann an Stelle des Jodtrichlorids das Jod zur Immunisirung verwenden. Weder das Jod, noch das Ozon, noch das Kaliumpermanganat führten zu positiven Resultaten.

Wurden filtrirte Diphtherieculturen mit Pankreasextract versetzt und einige Stunden im Thermostat gehalten, so verloren sie ihre Giftigkeit, sie verliehen aber dem Meerschweinchen eine ziemlich grosse Widerstands-

fähigkeit gegen das diphtherische Gift. Aehnlich war das Resultat bei Verfütterung von Diphtheriegift, aber nur bei Meerschweinchen, bei Kaninchen hatte es gar keine immunisirende Wirkung. Das pleuritische Exsudat eines tuberkulösen Hundes, der mit Diphtherie vergiftet wurde, besass auch immunisirende Wirkung.

Weiterhin hat Verf. eine milchende Ziege durch abgeschwächte Diphtherieculturen immunisirt. Die Milch hatte in den ersten zwei Monaten noch eine Immunisirungsfähigkeit; dann hörte die Milchproduction auf. Hingegen war dann das Blutserum, durch wiederholten Aderlass gewonnen, von sehr kräftiger immunisirender Wirkung. Dieses hatte auch in vitro eine sehr ausgesprochene antitoxische Kraft. Wurde diphtherisches Gift mit diesem Serum versetzt, so verlor es ganz bedeutend von seiner Giftigkeit. In mit diesem Serum versetzter Bouillon entwickelten sich die Diphtheriebac. ganz gut. Die Dosis des Serums, welche genügend war, Meerschweinchen gegen das Diphtheriegift zu schützen, war nicht genügend, sie gegen die Infection mit Diphtheriebacillen zu schützen. *Tangl.*

Klebs (387) gelangt nach einigen theoretischen Erörterungen der Erfolge der BEHRING'schen Heilserummethode zu dem Schlusse, dass diese nicht direct die Ursache des Processes beeinflusst, sondern vielmehr ganz entsprechend den Thierversuchen im Wesentlichen antitoxisch wirkt. Die Organismen der Diphtherie, die Diphtheriebac., die sich gar nicht im Blute vorfinden, werden nur sehr indirect und in sehr geringem Maasse von den schädigenden oder entgiftenden Einflüssen getroffen werden können, welche das „Heilserum" im Blute auslöst. Die eigentliche causale, antibacterielle Methode ist nun die, welche sich zur Aufgabe stellt die giftbildenden Bacterien zu zerstören — dieser Methode gegenüber besitzt die antitoxische Methode der Heilserumtherapie nur als Hilfsmethode, als Ergänzung Bedeutung. Von den Erfahrungen, die Verf. bei den Tuberkelbac. über das von ihnen producirte „Autotoxin" gemacht, suchte er dieses „Selbstgift" auch in den Culturen der Diphtheriebac. zu finden als jene von ihnen producirte Substanz, welche die Weiterentwicklung der Bac. zu verhindern und sie zu tödten im Stande ist. Dieses Autotoxin der Diphtheriebac., welches Verf. Antidiphtherin nennt, kann man nach ihm aus 14-15 Tage alten Glycerin-Peptonbouillonculturen gewinnen. Zu diesen Culturen wird Orthokresol (in Glycerin gelöst) zugesetzt, so dass die ursprüngliche Flüssigkeit 0,6 $^0/_0$ Orthokresol enthält. Nachdem die Abtödtung der Diphtheriebac. durch Culturen constatirt ist, wird durch dichte Filter filtrirt. Das klare Filtrat darf auch keine abgestorbenen Diphtheriebac. enthalten; es wirkt nur sehr wenig fiebererregend. Die weitere chemische Behandlung des Filtrats verschweigt Verf. noch — die Methode bedarf noch einiger Prüfungen — doch wird das Antidiphtherin schon in der Fabrik von MERCK dargestellt und zwar als einfach oder doppeltconcentrirtes Antidiphtherin, welches als conservirenden Zusatz 0,2 $^0/_0$ Orthokresol in 20proc. Glycerinlösung erhält. Diphtherie-Glycerinagar-Culturen mit Antidiphtherin bestrichen und auf 24 Stunden in den Thermostaten gestellt, sterben ab. — Die Behandlung mit Antidiphtherin ist sehr einfach. Nachdem wenn irgend möglich ein wenig von der Oberfläche der Mem-

branen mit einem vorher geglühten Platinspatel abgekratzt, ein Theil zwecks Untersuchung auf Diphtheriebac. zu Culturen verwendet wurde, werden die mit Pseudomembranen versehenen Stellen mit etwa 1 ccm Antidiphtherin — stärkere Lösung, 4fache Concentration — mit ganz mässiger Gewalt aber doch intensiv bepinselt. Verf. gebraucht dazu einen Wattebausch. Dann werden mit einem frischen, mit Antidiphtherin getränkten Wattebausch die scheinbar freien Schleimhäute bestrichen. Sind im Kehlkopf auch Membranen, so wird hierzu wieder ein neuer Wattebausch verwendet. Bei Tracheotomirten macht Verf. Einträufelungen der schwächeren Antidiphtherin-Lösung in die Trachealkanüle, was mehrmals im Tage geschieht, so lange Pseudomembranen ausgehustet werden. (Das Antidiphtherin könnte man auch verschlucken lassen, um die Ansiedelung der Diphtheriebac. im Magen zu verhindern). Bei intubirten Fällen wird die locale Behandlung des Respirationsapparates am Besten mit einer Spritze vorgenommen. —

Die sichtbare Wirkung dieser Antidiphtherinbehandlung besteht in einem oft schon in 3 Stunden sich vollziehenden bedeutenden Temperaturabfall (von 40° C auf 38°-37°); auch geben die Kranken an, dass nach jeder Pinselung Linderung im Halse verspürt wird. Die Membran lockert sich, unten aber wird die Schleimhaut glatt und bekleidet sich wieder mit Epithel. Verf. giebt nun an, dass während einer mittelschweren Epidemie in Karlsruhe 13 Fälle ohne Auswahl nach einander von verschiedenen Aerzten mit Antidiphtherin behandelt wurden und alle ohne Nachkrankheiten heilten. — Das Mittel könnte auch subcutan gegeben werden; Meerschweinchen vertragen ohne Schaden eine ziemlich grosse Dose (1:200 Körpergewicht). (Die über die antitoxische Wirkung des Antidiphtherins bei Thieren angestellten Versuche des Verf. sind noch nicht abgeschlossen.) Nach Verf. scheinen diese 13 Fälle unumstösslich zu lehren, dass wir in dem Antidiphtherin ein Mittel besitzen, welches der Weiterentwicklung und pathogenen Leistung der Diphtheriebac. im menschlichen Körper wirksamen Widerstand entgegensetzt[1]. *Tangl.*

---

[1]) Ref. hält Verf. zu dieser Schlussfolgerung nicht für berechtigt. Ganz abgesehen von der geringen Zahl der behandelten Fälle, wurden nur in 6 Fällen die Diphtheriebac. vor der Behandlung mikroskopisch und culturell nachgewiesen — und auch da giebt Verf. nicht an, ob er die Echtheit dieser Bac. durch Thierversuche erprobt hat. Dies wäre um so erwünschter gewesen, als aus den mitgetheilten Krankengeschichten nicht hervorgeht, ob es sich auch wirklich immer um echte Diphtherie gehandelt hat. (So waren z B. im Falle 1 die localen Symptome: „rechte Tonsille total, linke zu $^3/_4$ belegt", in Fall 2 „3 erbsengrosse Beläge auf der linken, 6-8 kleinere, hirsekorngrosse auf der rechten Tonsille", in Fall 3: „2 erbsengrosse Beläge auf der rechten, 1 auf der linken Tonsille etc." Wer könnte dies ohne bacteriologische Untersuchung entscheiden, ob es sich um eine folliculäre Tonsillitis, die bekanntlich oft mit sehr hohem Fieber einsetzt oder um eine echte, aber nur leichtere Diphtherie gehandelt hat?) Jedenfalls kann man nur dann behaupten, dass das Mittel in 13 Fällen der Weiterentwicklung und der pathogenen Leistung der Diphtheriebac. einen Widerstand entgegengesetzt hat, wenn in 13 Fällen mikroskopisch, culturell und durch Thierversuche die echten virulenten Diphtheriebac. nachgewiesen wurden. Ich glaube also, dass Verf.'s. Fälle absolut nichts für die Heilkraft des Antidiphtherins bei der echten Diphtherie beweisen. Ref.

Klemensiewicz und **Escherich** (389) haben von 2 Kindern, die Diphtherie überstanden hatten (Nachweis von Löffler'schen Bac.), 9 resp. 14 Tage nach dem Verschwinden der Localsymptome, Blut genommen und mit dem Serum desselben bei Meerschweinchen die tödtliche Wirkung der Injection mit einer virulenten Diphtheriebouillon aufheben können; wenigstens scheint das bei dem einen Serum (vom 2. Falle) unzweifelhaft zu sein. Verff. nehmen an, dass in dem von ihnen verwendeten menschlichen Blutserum ein Schutzkörper vorhanden ist. Die schützende Wirkung dieses Körpers ist jedoch nur von kurzer Dauer. Dieser Schutzkörper ist im Blutserum, welches von gesunden Erwachsenen genommen wird, nicht vorhanden, wie Controlexperimente gezeigt haben. Verff. kommen daher zu dem Schlusse, dass die in ihren Versuchen beobachtete schützende Wirkung nicht dem menschlichen Blutserum als solchem zukommt, sondern erst durch das Ueberstehen des diphtherischen Infectionsprocesses erworben wird. *Tangl.*

Plaut (399) berichtet von 8 Diphtheriefällen, die mit Pyoktanin behandelt wurden. Mit einer 10proc. Lösung wurde gepinselt und in die Nase eine 1proc. Lösung gespritzt. Die Fälle waren theils schwere theils leichtere. Nur 1 starb. Diphtheriebac. wurden nachgewiesen, und auch festgestellt, dass das Pyoktanin, in der Mundhöhle applicirt, nicht im Geringsten die Entwicklung und Virulenz der Diphtheriebac. beeinflusst. Wahrscheinlich wirkt das Pyoktanin, indem es den Boden, auf welchem die Bac. sich vermehren, modificirt, es schützt gewissermaassen das Epithel. Das Pyoktanin hat noch einen weiteren Nutzen. Da bei dieser Behandlung das Sputum violett gefärbt ist, ist es sehr leicht zu sehen und man kann sich auf diese Weise überzeugen — durch die kleinen violetten Flecke —, ein wie ausgebreitetes Terrain inficirt werden kann, ja wie leicht das diphtherische Virus durch das Sputum in den Wohnräumen generalisirt werden kann. *Tangl.*

Levy und **Knopf** (392) haben die Einwirkung des Papayotins auf das Diphtheriegift experimentell geprüft und gefunden, dass, wenn zu sehr wirksamem Diphtheriegift (Bouilloncultur mit Carbolsäure von 0,5% versetzt) etwas Papayotin zugesetzt wurde und das Gemisch 2 Tage im Brutschrank stehen blieb, das Gift bedeutend abgeschwächt wurde. Damit geimpfte Meerschweinchen wurden krank, erholten sich, waren aber nach erfolgter Heilung nicht immun. Versuche, das Papayotin direct auf die lebenden Bacterien ohne ein Antisepticum einwirken zu lassen, scheiterten, da nach Zusatz des Fermentes zu den Culturen dieselben in stinkende Fäulniss übergingen. — Der Zusatz von Carbolsäure vernichtet die verdauende Kraft des Papayotins nicht. Diphtheriemembranen in ein Gemisch von 10% Papayotin und 5% Carbolsäure gelegt, werden aufgelöst. Verff. haben dieses Gemisch auch bei Diphtheriekranken versucht (Papayotin (Gehe) 10,0, Acid. carbol. liquef. 5,0, Aqua dest. 100,0). Die Application geschah in der Weise, dass während der ersten 2 Stunden alle 10 Minuten eine Einpinselung gemacht wurde, nachher zweistündlich. Die Beläge verkleinerten sich und nur selten zog sich das definitive Verschwinden der Membranen länger als 2-3mal 24 Stunden hin. Die behandelten Fälle waren fast durchweg schwerere (auf Diphtheriebac. wurden die Fälle nicht untersucht Ref.). Verff.

haben 51 Fälle zu verzeichnen, hiervon 36 Heilungen (1 nach Tracheotomie), und 15 Todesfälle (5 nach Tracheotomie) d. i. 71°/$_0$ Heilungen, 29°/$_0$ Todesfälle. Von den Gestorbenen konnten noch mindestens 3 ausgemerzt werden, weil der Tod in Folge von Complicationen — Tuberkulose, Pneumonie — eintrat. Schwerere Complicationen waren auch bei den geheilten Fällen beobachtet worden. Die Mortalität hat nach Einführung dieser Methode abgenommen, durch diese Methode blieben mehrere Patienten vor der Tracheotomie bewahrt; die Membranen verschwanden unter dieser Behandlung viel rascher als sonst. Verff. glauben nicht dass sie ein unfehlbares Mittel besitzen; sie haben es nur mitgetheilt, weil sie damit gute Resultate erzielt haben. In letzter Zeit versuchten sie statt des Carbols Thymol in 2°/$_{00}$ Lösung zu verwenden. Bei Culturen und Thierversuchen waren die Erfolge dieselben; die beim Menschen angestellten Versuche werden Verff. später veröffentlichen. *Tangl.*

Escherich (375) beweist vor Allem mit einem kurzen Ueberblick über die einschlägige Literatur, dass über die Frage der localen Behandlung der Diphtherie, der Methode ihrer Ausführung, auch jetzt noch keine Uebereinstimmung herrscht. Der Werth einer localen Behandlung kann nur durch Untersuchungen entschieden werden, welche die Wirkung der Behandlung auf den Erreger der Diphtherie klarstellen. Verf. ist es gelungen den Beweis zu erbringen, dass durch locale Application von Desinficientien die Diphtheriebac. zum Verschwinden gebracht werden können. Die Grundsätze, nach welchen Verf. die Localbehandlung durchführt, sind folgende: Die locale Behandlung muss nicht nur die in den Membranen, sondern auch die auf der Schleimhaut verbreiteten Bac. in gleicher Weise treffen. Die besten und einfachsten Methoden der Application von desinficirenden Flüssigkeiten sind 1. die Zerstäubung der antiseptischen Flüssigkeit direct auf die Schleimhaut mittels Spray und 2. das Auswischen der Rachenhöhle mittels in Sublimatlösung getauchter Schwämme. Zur Desinfection verwendet Verf. meist Sublimat, daneben aber stets eine schwächere desinficirende Flüssigkeit (Borsäure, Thymol, Kalkwasser), um den Mund mit möglichst grossen Quantitäten Flüssigkeit zu durchspülen. Verf. hat durch directe Untersuchungen bewiesen, dass durch mehrmalige Behandlung mit Sublimatspray, 29 Stunden später nach Ausspülung mit sterilisirtem Wasser im Rachen die Diphtheriebac. ganz erheblich vermindert waren oder gänzlich fehlten. Durch Controlversuche überzeugte er sich, dass dabei weder die mechanische Wirkung des Sprays und der Spülung, noch die entwicklungshemmende Fähigkeit etwa zurückgebliebener Sublimatlösung im Spiele war. Bei lange fortgesetzter Behandlung ist es Verf. stets gelungen die Diphtheriebac. gänzlich zum Verschwinden zu bringen. In manchen Fällen gelingt es nicht leicht das Fortschreiten des Processes zu verhindern, in anderen ganz erheblich. Mitgetheilte Krankengeschichten illustriren diesen Satz. Was die Indicationen der genannten localen Behandlungsmethoden betrifft, so dürfte gegen die Spraymethode da, wo sie überhaupt durchführbar ist, ein Einwand kaum erhoben werden. Die Ausräumung des Rachens mit Schwämmen, die mit Läsionen der Schleimhaut verbunden ist, dürfte

besonders bei frischen, beginnenden Fällen, wo die Erkrankung noch begrenzt ist, am Platze sein — und auch da, wo die Anwendung des Sprays an dem Widerstande des Kindes scheitert. Eine Contraindication dieser mechanischen Behandlung ist die Complication mit Sepsis, eventuell Alter, schlechter Kräftezustand etc. des Patienten. Ein grösserer Wirkungskreis dürfte der Spraybehandlung zukommen, die auch prophylaktisch angewandt werden kann und zwar sowohl bei nur katarrhalisch entzündeter Schleimhaut mit Diphtheriebac. — hier kann die Membranbildung eventuell verhindert werden, als auch bei Diphtheriereconvalescenten, bei welchen durch eine bis zwei Tage fortgesetzte Anwendung des Sublimatsprays die im Rachen noch vorhandenen Keime vernichtet werden können. Auf diese Weise wäre auch die eventuelle Weiterverbreitung sicher verhindert. *Tangl.*

Abbott und **Griskey** (360) haben bei Meerschweinchen, die an der Infection mit Diphtheriebac. starben, im grossen Netze mikroskopische und einige makroskopisch eben noch sichtbare Knötchen gefunden, die bisher noch von Niemandem erwähnt wurden. Die Knötchen bestehen hauptsächlich aus einer Anhäufung von Leukocyten. In einem Falle waren in einem grossen Knoten auch virulente Diphtheriebac. Bei vielen Thieren fehlten die Knötchen, es war nur eine diffuse Infiltration des Epiploon vorhanden. Auch in den Fällen wo Knötchen sich bildeten, konnten nicht in jedem Knötchen Diphtheriebac. nachgewiesen werden. Verff. glauben, dass die Bac. auf den Lymphwegen durch die Lymphdrüsen ins Netz gelangen. Nach subcutaner Injection der Bac. entwickelten sich nicht immer Knötchen; wurden jedoch die Culturen in den Hoden injicirt, so entwickelten sich je nach der injicirten Menge mehr oder weniger Knötchen. Trotzdem die retroperitonealen Lymphdrüsen geschwollen waren, konnten keine Bac. in ihnen nachgewiesen werden, nichtsdestoweniger glauben Verff. doch, dass die Bac. durch die Lymphwege, besonders durch wandernde Phagocyten (? Ref.) von der Injectionsstelle weiter gelangen. *Tangl.*

Abbott (358) impfte zwei Milchkühe mit Bouillonculturen von Diphtheriebac. (1 ccm), und konnte im Gegensatze zu Klein nach der Impfung Diphtheriebac. in der Milch nicht finden. Klein fand bei einer seiner Kühe an der Impfungsstelle degenerirte Muskelfasern und myceliumartige Fäden, welche von ihm als Diphtheriebac. identificirt und auch in Diphtherieculturen wiedererkannt wurden. Solches hat A. nicht beobachten können. Bei einer Kuh fand er Klumpen von ziemlich langen unregelmässig gefärbten Bac., und perlschnurartige Fäden von Bac. konnten in den nekrotischen Heerden der Infectionsstelle leicht gefunden werden, während bei der zweiten Kuh die Stäbchen kleiner und mehr vereinzelt waren. Es gelang A. nicht nach dem Tode der Kühe aus der Impfungsstelle Diphtheriebac. zu züchten, obgleich mikroskopisch das Gewebe zahlreiche Bac. aufwies. Ein Exanthem, wie Klein es beschrieben hat, erschien nicht an den Eutern und keine Läsion irgend welcher Art fand sich in den Lungen oder der Pleura oder dem Pericardium.

Klein hatte angegeben, dass einige Tage nach der Impfung ein eigenthümliches Exanthem an den Eutern erschien, das bald eitrig wurde, und dass

an der Impfungsstelle ein grosser, aus nekrotisirendem Gewebe bestehender Tumor auftrat. Die Lungen waren stark hyperämisch und oedematös, die Bronchialdrüsen geschwollen und ebenfalls oedematös. An der Oberfläche der Leber waren unregelmässige graue nekrotische Heerde, und die Nieren hyperämisch, während das Pericardium blutig infiltrirt war. In dem Tumor an der Impfstelle fand KLEIN zahlreiche Diphtheriebac. in Klumpen oder auch vereinzelt, die Muskelfasern waren von Bac. angegriffen, theilweise zerstört, und die Diphtheriebac. konnten mit Leichtigkeit aus der Infectionsstelle gezüchtet werden, jedoch nicht aus den Lungen, Nieren und dem Herzblut. Die Pusteln der Euter gaben mittels Culturen positive Befunde und die Milch enthielt Bac., sobald das Exanthem auftrat. Kälber, mit dem Inhalt der Euterpusteln geimpft, zeigten nach einigen Tagen ein Exanthem, welches dem der Kühe glich[1]. *Kanthack.*

Peter F. Holst (384) bespricht kurz die einschlägige Literatur über das von ROUX und YERSIN angegebene Verfahren zur bacteriologischen Diagnose der Diphtherie. Er hebt hervor, dass sich ohne die bacteriologische Untersuchung die Diphtherie überhaupt nicht sicher diagnosticiren lässt, indem es verschiedene Leiden des Schlundes giebt, die der Diphtherie sonst sehr ähnlich aussehen und sich erst bacteriologisch scharf von ihr unterscheiden lassen. — Selbst hat Verf. 11 Fälle von acuten Entzündungen des Schlundes untersucht, die alle mehr oder weniger Aehnlichkeit mit einer Diphtherie hatten; nur in dreien der Fälle wurde aber diese Diagnose durch die bacteriologische Untersuchung bestätigt; in den übrigen Fällen wuchsen nur pyogene Staphylo- und Streptokokken, theilweise auch Bacterien, deren Natur nicht näher bestimmt wurde.

Für die Züchtung bewährte sich am Besten gewöhnliches coagulirtes Serum; dagegen kann Verf. nicht das von einigen Autoren verwendete hartgekochte Hühnereiweiss empfehlen; wenigstens in vielen Fällen wachsen die Stäbchen auf diesem Nährboden sehr langsam und spärlich und die Eiweissculturen sind bei weitem nicht so charakteristisch wie die Serumculturen. — Schliesslich bespricht Verf. die einschlägige Literatur über die Zeit, während der man den Diphtheriebac. nach Verschwinden des Belages

[1]) Cf. E. KLEIN, Etiology of Diphtheria: Jahresbericht VI, 1890. p. 338.
ABBOTT ist augenscheinlich in Unwissenheit über weitere Arbeiten von KLEIN, welche in dem Report of the Medical Officer of the Local Government Board 1889-1890 erschienen, in denen über 8 Versuche KLEIN's an Milchkühen berichtet wird, die KLEIN's frühere Beobachtungen durchaus bestätigen. Ausserdem war eine von ABBOTT's Kühen schwer tuberkulös und darf überhaupt nicht berücksichtigt werden, und seine Diphtherieculturen bedeutend weniger virulent als die von KLEIN benutzten. KLEIN hat im Ganzen über 10 Kühe berichtet, die mit virulenten Diphtherieculturen inoculirt wurden. Bei allen erschien eine Localerkrankung und bei sechs auch schwere viscerale oder innere Affectionen. 5 bekamen eine auf Kälber übertragbare Eutereruption und bei 2 von diesen 5 Kühen wurden die Diphtheriebac. auch in der Milch gefunden. In den meisten seiner Fälle konnte KLEIN von der Inoculationsstelle die Diphtheriebac. züchten und in 4 Fällen waren dieselben in der Geschwulst in grossen Mengen und in Reincultur vorhanden. ABBOTT's Versuche sind somit fehlerhaft und lückenhaft und können denjenigen KLEIN's gegenüber nur wenig Gewicht haben. Ref.

in der Mundhöhle nachgewiesen hat, und erwähnt kurz die verschiedenen Auffassungen bezüglich der Frage, ob der Diphtheriebac. mit dem Pseudodiphtheriebac. identisch sei oder nicht. *Axel Holst.*

In Uebereinstimmung mit Andern findet **Klein** (388), dass 1) ein membranöser Croup des Larynx und der Trachea mit Diphtheritis des Rachens echte Diphtheritis ist, 2) dass die sogenannte Scharlachdiphtheritis nicht echte Diphtheritis ist, doch dass 3) Diphtheritis des Rachens und membranöser Croup im späteren Verlauf von Scharlach ächte Diphtheritis sind, und 4) membranöser Croup des Larynx und der Trachea ohne Diphtherie des Rachens entweder echte Diphtherie ist oder fibrinöser Croup ohne den Bac. diphth. Klein sieht in dem Klebs-Löffler'chen Bacillus die vera causa der Diphtheritis und hält das Auffinden desselben für diagnostisch entscheidend. Er hat 8 Fälle bacteriologisch untersucht, die unter sich sehr verschiedenartig waren und von denen klinisch 4 Fälle als Croup, 1 als Diphtherie, 2 als post-scarlatinöse und 1 als echte Diphtherie diagnosticirt waren. Die bacteriologische Untersuchung zeigte, dass unter den 4 ersteren Fällen nur 3 echte Diphtherie waren, während beide post-scarlatinösen Affectionen solche waren. Die Scharlachangina war jedoch nicht von dem Bac. diphth. abhängig. In weiteren Versuchen griff er die künstliche Attenuation an, doch erzeugten weder saure Bouillon noch Traubenzucker-Agar-Agar eine solche. Saure Bouillon verursachte keine Aenderung in dem morphologischen Verhalten der Bacillen. Auf Traubenzucker-Agar-Agar wuchs der Bacillus etwas langsamer und starb auch rascher ab, ohne sich in morphologischer Beziehung irgendwie zu ändern. *Kanthack.*

Janson (386) hat in 100 Fällen von pseudomembranöser Angina 63mal den Diphtheriebac. nachgewiesen; von den 37 andern waren 17 Angina scarlatinosa, 20 Angina mit Belägen. Unter den letztgenannten enthielten 10 vorwiegend Strepto-, 3 Staphylo-, 1 Diplokokken. In den Scharlachanginafällen fanden sich Streptokokken, zum Theil mit anderen Kokken zusammen, keine Diphtheriebac. Nur bei einem 3 Wochen nach dem Exanthem aufgenommenen Patienten fanden sich Diphtheriebac., woraus Verf. schliesst, dass „die frühe Scharlachdiphtherie durch Streptokokken, die späte, frühestens in der zweiten Woche, durch Diphtheriebac. verursacht werde“[1]. J. betont die Wichtigkeit der bacteriologischen Untersuchung für die Diagnose der Diphtherie; nach ihm ist die Gefahr, eine Diphtherie für Angina tonsillaris zu halten, grösser als die entgegengesetzte. Für die Prognose ist besonders die Vergesellschaftung des Bac. mit einem Streptokokkus (besonderer Art) als schlimmes Zeichen wichtig. Auch glaubt J. die Formverhältnisse der Diphtheriebac. prognostisch verwerthen zu können:

[1]) Dieser verallgemeinernde Schluss erscheint von mehr als einem Gesichtspunkte aus unbegründet. Einmal ist er nur auf eine einzige Beobachtung gestützt, was sicher nicht genügt; es ist doch nicht undenkbar, dass ein Scharlach-Reconvalescent einmal, sei es nun früh oder spät, auch eine echte Diphtherie bekommt, und man kann aus einem solchen Fall, den man zufällig sieht, keine solche Regel ableiten. Dann geht aber auch aus dem vorliegenden (Autor-) Referat nicht hervor, ob Verf. sich in diesem Falle durch den Beweis der Virulenz der vorgefundenen Bac. von ihrer vollkommenen Echtheit überzeugt hat. Ref.

die langen und in gekreuzten Bündeln liegenden Bac. sind nach ihm die virulentesten, am wenigsten virulent die kurzen dicken, welche parallel geordnet sind. *Roloff.*

Feer (378) hatte auf den Tonsillen von 3 Kindern, die sich in einem Saale befanden, wo drei weitere Kinder an echter Diphtherie erkrankt waren, virulente Diphtheriebac. gefunden, ohne dass ein Belag auftrat. Bei 2 der Fälle war nur eine katarrhalische Angina vorhanden, beim 3ten gar keine Symptome. Seither untersuchte Verf. auch die gesunden Kinder, die in dem mit Diphtherie inficirten Saale lagen und fand zweimal den Pseudodiphtheriebac. und 2mal den Löffler'schen Bac. — nur waren die Bac. stets blos in geringer Zahl vorhanden. — Von dem zuerst inficirten Zimmer gingen 8 Diphtherieinfectionen aus, 4 tödtliche, 2 als einfache Anginen; und in einem Falle lösten die Bac. gar keine Reaction aus. *Tangl.*

Goldscheider (382) hat 40 Fälle von Angina bacterioskopisch untersucht und zwar 2 Angina ohne Belag, 29 Angina mit Belag, 4 Angina bei Scarlatina und 5 Diphtherie. Streptokokken ohne Staphylokokken fanden sich bei 6 Fällen von Angina, sowie bei 1 Fall von Scharlachangina. Reiner Staphylokokken-Befund wurde bei 11 Fällen von Angina, sowie bei 3 Fällen von Scharlachangina erhoben. Bei 8 Fällen wurden Streptokokken und Staphylokokken zusammen gefunden. Im Aussehen der Beläge und der Rachenhöhle war kein durchgreifender Unterschied zwischen den Strepto- und Staphylokokken-Anginen, nur dauerten erstere durchschnittlich länger und waren schwerer. — Diphtheriebac. wurden in den 5 Fällen gefunden — nicht alle Fälle boten das klinische Bild der Diphtherie. Auch nach dem Verschwinden der Beläge wurden Diphtheriebac. gefunden. Dem sogenannten Pseudodiphtheriebac. ist Verf. 6mal begegnet (bei 30 Anginen) und zwar 3mal mit Strepto- und 2mal mit Staphylokokken, 1mal mit beiden. Diese Fälle trugen durchweg einen schwereren Charakter. Virulent war der Bac. nie, die Bouillon liess er stets alkalisch (in Uebereinstimmung mit Zarniko's und Escherich's Befunden Ref.) Bei 11 Fällen von Angina und Diphtherie wurden die gefundenen Streptokokken näher auf ihr Verhalten geprüft. Durch ihr Wachsthum unterschieden sie sich nicht von anderen Streptokokken. Nur in 2 Fällen — beides Diphtheriefälle — waren sie für Mäuse virulent. Auf der vorher verletzten Conjunctival- oder Vaginalschleimhaut erzeugen diese Streptokokken einen vorübergehenden Belag, ebenso wie die Diphtheriebac.; werden aber beide gleichzeitig auf diese verletzten Schleimhäute gebracht, so entsteht eine starke Entzündung mit Belag von 3-4 Tagen Dauer. Bei der Einwirkung der Diphtheriebac. auf die Schleimhaut ist die Gegenwart der Streptokokken nicht ganz gleichgiltig. *Tangl.*

C. Fraenkel (380) fand auf der Conjunctiva relativ sehr häufig Bacillen, die sich vom Löffler'schen, echten Diphtheriebac. nur durch den Mangel der Virulenz unterschieden[1]. Anderseits konnten in einigen Fällen, wo die Affection von vornherein einen so gutartigen Charakter zeigte,

[1]) Verf. scheint auch nicht den von Escherich neuerdings hervorgehobenen (cf. Referat p. 192) und angeblich constanten culturellen Unterschied zwi-

dass die klinische Diagnose zunächst zweifelhaft blieb, in reicher Menge Diphtheriebac. nachgewiesen werden, welche sich Thieren gegenüber unschädlich zeigten. Auch ROUX und YERSIN fanden bei milde verlaufenden diphtherischen Infectionen und gegen das Ende der Erkrankung die nicht mehr virulenten Formen. HOFFMANN und LÖFFLER nannten die nicht virulenten Bacillen Pseudodiphtheriebac. und LÖFFLER hält sie für eine vom echten Diphtheriebac. verschiedene Art. Die Pseudodiphtheriebac. kommen nicht nur bei der Diphtherie vor, sondern sind sehr häufige, wenn nicht geradezu regelmässige Bewohner des Pharynx. ROUX und YERSIN waren die Ersten, welche die beiden Bacillen als Angehörige der gleichen Bacterienart ansprachen. Es ist ihnen gelungen die beiden künstlich in einander zu verwandeln, nämlich aus den virulenten allmählich avirulente zu machen und aus schwach virulenten vollvirulente (aber nicht aus vollkommen avirulenten virulente. Ref.) Uebrigens kommen die virulenten Diphtheriebac., wenn auch sehr selten, ohne Diphtherie vor und anderseits zeigten die auf der gesunden und verschiedenartig erkrankten Conjunctiva gefundenen „Pseudodiphtheriebac." in einigen Fällen noch ein gewisses Maass von Infectiosität. 2-3 ccm einer Bouilloncultur erzeugten bei Meerschweinchen Oedem; je in einem Falle (Bacillen von einer völlig normalen Conjunctiva) tödteten 5 ccm in 2 × 24 Stunden die Meerschweinchen unter den für die experimentelle Diphtherie charakteristischen Erscheinungen. Auch in 2 Fällen von Xerosis conjunctivae fanden sich die abgeschwächten LÖFFLER'schen Bacillen. — Die vollvirulenten Bacillen fanden sich schliesslich in einem Falle von Croup conjunctivae. Sie waren sehr virulent, trotzdem die Erkrankung von den Ophthalmologen als unbedenklich und gutartig angesehen wird. Verf. kommt auf Grund der angeführten Thatsachen zu dem Schlusse, dass bei echter Diphtherie virulente und abgeschwächte LÖFFLER'sche Bacillen auftreten, dass die letzteren aber auch unter pathologischen Verhältnissen angetroffen werden, die ausserhalb des Machtbereiches der Diphtherie liegen und dass sie endlich sogar häufige Bewohner der ganz gesunden Schleimhaut des Mundes oder des Pharynx sind. Mit diesem Verhalten stehen die Diphtheriebac. keineswegs allein, das Gleiche ist ja der Fall beim Pneumokokkus, Streptokokkus pyogenes, Bact. coli etc. Das Vorkommen der Mikroorganismen allein, selbst wenn sie vollvirulent sind, muss auch keineswegs zur Infection führen. Dazu ist namentlich eine ‚Disposition' des befallenen Organismus und seiner Gewebe erforderlich. Die diagnostische Bedeutung der Diphtheriebac. bleibt aber unerschüttert, denn die vollvirulenten Bac. kommen ohne specifisch erkrankte Gewebe doch nur höchst selten vor, und ausserdem haben ROUX und YERSIN darauf aufmerksam gemacht, dass die Bac. bei der echten Diphtherie stets in grosser Menge, unter anderen Verhältnissen dagegen meist nur vereinzelt und spärlich angetroffen werden. — Nur auf der Conjunctiva kommen die Bac. ohne specifische Erkrankung, (soweit aus der Mittheilung des

---

schen dem nicht virulenten ‚Pseudodiphtheriebac.' und dem echten Diphtheriebac. (letzterer soll Säure bilden, der erstere nicht) gefunden zu haben. Ref.

Verf. ersichtlich nur die abgeschwächten, Ref.) häufig in erheblicher Anzahl, unter Umständen sogar fast in Reincultur vor. *Tangl.*

Baginsky (363) bemerkt nur zur obigen Arbeit C. FRAENKEL's, dass die diagnostische und prognostische Bedeutung des Nachweises der LÖFFLER'schen Diphtheriebac. bei den auf Diphtherie verdächtigen Anginen in keiner Weise erschüttert wird. Seine bezüglichen Untersuchungen, über die Verf. ausführlich berichten wird, haben zu einem befriedigenden Resultat geführt. *Tangl.*

Preisz (400) betont gelegentlich einer Demonstration von Diphtherie- und Pseudodiphtheriebac., dass der culturelle Nachweis der Diphtheriebac. allein die Echtheit derselben nicht beweist. Dazu sind Thierversuche unbedingt nöthig. Nur mit diesen kann man den Pseudodiphtheriebac. vom echten Diphtheriebac. unterscheiden. Pseudodiphtheriebac. fand Verf. 1) in Pferdeeiter 2) in einem Falle von Keratitis mycotica 3) im Secret eines Geschwüres, welches nach Abfall der Nabelschnur zurückblieb[1]. *Tangl.*

Moritz (395) berichtet über 6 Fälle einer eigenthümlichen, endemisch in einem Pavillon des neuen allgemeinen Hamburger Krankenhauses aufgetretenen Conjunctivitis bei Kindern von 1-2 Jahren; es bildeten sich leicht abziehbare Membranen auf der Bindehaut, die zu bacteriologischen Untersuchungen in 4 Fällen verwendet wurden. Es wurden theils Deckglastrockenpräparate, theils Culturen auf Glycerinagar angelegt. Bei den Culturversuchen von 3 Fällen wurde ein Bac. gezüchtet, welcher morphologisch mit dem KLEBS-LÖFFLER'schen Diphtheriebac. identisch war; derselbe bildete leicht gekrümmte Stäbchen von der doppelten Dicke der Tuberkelbac. mit Abrundung der Enden und gelegentlicher Hantelform infolge keulenförmiger Anschwellung der Enden. Die Colonien auf Agar sahen weisslich oder grauweisslich, kugelig aus; die älteren Colonien hatten im durchfallenden Licht ein dunkleres Centrum. Weitere Züchtungen ergaben indessen Unterschiede von den KLEBS-LÖFFLER'schen Diphtheriebac.: ein geringeres Wachsthum im Stich, mit kaum nennenswerther Cultur, selbst bei tagelangem Aufenthalt im Brutofen; geringere Dicke der Culturen im schrägen Agar; Bouillon wurde nicht sauer, mit zunehmendem Alter der Culturen dunkelrothgelbe bis dunkelmahagonibraune Färbung; Impfversuche bei einem Meerschweinchen, Kaninchen und einer Maus blieben negativ. Nur in einem Fall liessen sich die Bac. in vita in den oberflächlichen Schichten der excidirten Conjunctiva nachweisen, bei 2 anderen Fällen dagegen nur in den Membranen, während die Bindehaut Kokken enthielt. Es bestand demnach eine Mischinfection mit Kokken, die auch neben den Bac. gefunden wurden. In 3 Fällen wurden Staphylokokken, in 1 Fall ausschliesslich (ohne Bac.) Streptokokken ermittelt — der in Culturen gezüchtete Mikroorganismus war der Streptokokkus pyogenes. M. benennt diesen dem Diphtheriebac. sehr ähnlichen Mikroorganismus Pseudodiphtheriebac., lässt es aber dahingestellt, ob er mit dem aus der Rachenhöhle gezüchteten Pseudo-

[1]) Verf. unterscheidet auch mehrere Arten von sogen. Pseudodiphtheriebacillen. Ref.

diphtheriebac. identisch ist, der fast constante Befund und Nachweis in den Schnitten lässt eine Beziehung zur Bindehauterkrankung annehmen. *Vossius*.

Elschnig (372) hat bei einem Falle von Diphtherie der Bindehaut in den Croupmembranen die echten Diphtheriebac. nachweisen können. Die Behandlung bestand in Entfernung der Pseudomembranen und Pinselung und Berieselung mit Sublimat. Die Heilung erfolgte in 5 Tagen. *Tangl*.

Escherich (376) wurde durch C. Fraenkel's Arbeit[1] veranlasst seine Erfahrungen über den diagnostischen Werth der Löffler'schen Bac. und über die damit zusammenhängenden Fragen mitzutheilen. Nach einer Besprechung der bisherigen Arbeiten über den Pseudodiphtheriebac. giebt er die Merkmale an, die seinem Pseudodiphtheriebac., nach welchem er an demselben Orte (Graz) und mit den gleichen Methoden wie Hofmann forschte, kennzeichnen. In ca. 320 untersuchten Fällen konnte er diesen Bac. nur 13mal nachweisen und zwar 2mal bei Lues pharyngis, je 1mal bei Angina lacunaris, Tonsillitis chronica desquamativa, Angina catarrhalis in der Reconvalescenz nach schwerer Diphtherie, 2mal bei Croup; dann in einem Falle, wo zwei Geschwister an schwerer Diphtherie erkrankt waren. Den Rest der Fälle bilden Masernkranke. Diese Pseudodiphtheriebac. zeigen in Bouillonculturen eine auffällige Neigung zur Parallelstellung. Ihre alten Agarstichculturen sind braunschwarz, wie eine angerauchte Meerschaumspitze. Das sicherste Merkmal jedoch zur Unterscheidung von den echten Diphtheriebac. ist ihr Verhalten in Lakmusbouillon, welche violett bleibt und nach einigen Tagen blau wird, während die echten Diphtheriebac. nach längstens 48 Stunden durch Säurebildung eine deutliche Veränderung verursachen, die erst nach sehr langer Zeit in die alkalische Reaction umschlägt. — Mit den Pseudodiphtherieculturen konnte keine Immunität gegen Diphtherie erzeugt werden, ebenso wenig wie mit abgeschwächten echten Diphtheriebac. — Die Virulenz der echten Diphtheriebac. ist, wie wir es seit den Untersuchungen von Fraenkel und Brieger, Roux und Yersin wissen, keine constante Grösse. Verf. führt folgende Momente an, welche bei der Beurtheilung der Toxicität der Culturen — denn auf dieser beruht ja im Wesentlichen ihre Wirkung — in Betracht gezogen werden müssen: 1. Reaction der Cultur, 2. Alter der Cultur, 3. Alter resp. Gewicht der Thiere, 4. Der Ort, wo die Bacillencultur applicirt wird. — Die alkalische Bouillon war stets stärker wirksam als die neutrale. — Die Virulenz steigt innerhalb 1-2 Tagen, vom 3.-4. Tage war eine Abnahme bemerkbar. Manche Culturen waren schon vom 5. oder 6. Tage ab äusserst schwach; andere waren noch nach 2 Monaten sehr wirksam. Bei den stärker virulenten Bac. bewahrte die Bouillon länger die toxischen Eigenschaften als bei den schwächer virulenten. — Grössere Thiere vertragen eine grössere Dosis als kleinere. — Am wenigsten wirksam ist die intraperitoneale Impfung, sicher ist die subcutane, am sichersten und raschesten tödtlich die intramusculäre. — Zur Bestimmung der Virulenz schlägt Verf. die in Procenten des Körpergewichts ausgedrückte Menge der schwach alkalischen, 24stündigen Bouilloncultur vor, welche gerade

---

[1]) Cf. p. 189. Red.

noch hinreicht, um bei subcutaner Application den Tod des Meerschweinchens an acuter Diphtherie herbeizuführen[1]. Seitdem Verf. auf die angeführten Punkte bewusst achtet, hat sich ihm noch keine aus Diphtheriefällen gezüchtete Cultur im Thierversuch als nicht virulent erwiesen, während ihm das früher einige Male begegnet ist. Die Virulenz der Bac. ist in den einzelnen Fällen eine sehr verschiedene, es konnte aber keine Abnahme der Virulenz bei der fortschreitenden Heilung der Krankheit beobachtet werden.

Auf Grund seiner Beobachtungen betrachtet Verf. den echten und den Pseudodiphtheriebac. als zwei verschiedene Arten, zwischen welchen constante culturelle Verschiedenheiten bestehen. Diagnostische Bedeutung kommt nur dem ersteren zu.

Schliesslich führt Verf. noch einige Fälle an, in welchen er virulente Diphtheriebac. auf der Rachenschleimhaut fand ohne das klinische Bild der Diphtherie — wie ja auch die Diphtheriereconvalescenten im Rachen noch virulente Bacillen aufweisen können, trotz vollständiger Euphorie. Diese Personen besitzen, wie Verf. annimmt, eine Giftfestigkeit, sie sind immun gegen das Gift, dabei können sich aber die virulenten Bac. ansiedeln[2]. *Tangl.*

Zur Diagnose der Diphtherie ist es nach **Williams** (403) und **Councilman** (370) rathsam Culturen mit Material, das den Tonsillen oder dem Rachen entnommen ist, anzulegen. Als Nährboden empfiehlt sich Löffler's Peptonbouillon mit 1$^0/_0$ Traubenzucker. Deckglaspräparate erleichtern die Diagnose, da oft zahlreiche Bac. in Klumpen oder zerstreut gefunden werden. Unter 97 Fällen von Scharlach fanden sich 23 mit Pseudodiphtherie und 12 mit echter, und unter letzteren erschien die Diphtherie einmal nach und einmal vor dem Scharlach, in den übrigen 10 Fällen gleichzeitig mit dem Scharlach. Als eine Complication des Typhus abdominalis ist die Diphtherie weniger selten als man es gewöhnlich annimmt und dies mag die paretischen Symptome erklären, welche gelegentlich auftreten. Man soll bei allen infectiösen Fieberanfällen, wo ein Verdacht auf Rachenaffectionen herrscht, eine bacteriologische Untersuchung anstellen und ebenso, ehe man einen Diphtheriekranken entlässt. Als bestes Behandlungsmittel empfiehlt sich $H_2 O_2$ in starker Lösung, denn es fand sich, dass solche Lösungen Diphtheriebac.

[1]) Eine zahlenmässige Bestimmung des Virulenzgrades der Diphtheriebac. haben zuerst Behring und Wernicke vorgenommen. (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XII. 1892. Jahresbericht VIII, 1892, p. 190). Ref.

[2]) Die vom Verf. besonders hervorgehobene culturelle Verschiedenheit zwischen den echten und den Pseudodiphtheriebac., dass jene Säure bilden, die letzteren hingegen nicht, hat schon Zarniko angegeben (cf. Jahresbericht V, 1889, p. 212). Dem gegenüber geben aber Roux und Yersin ganz bestimmt an (cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 332), dass die avirulenten Pseudodiphtheriebac. ebenso Säure bilden, wie die echten Diphtheriebac. Diese Verschiedenheit der Befunde macht die bereits von Hofmann ausgesprochene Ansicht sehr wahrscheinlich, dass es mehrere Arten von Pseudodiphtheriebac. giebt, auf welche Möglichkeit Escherich bei seinen Schlussfolgerungen gar nicht bedacht ist. Jedenfalls ist durch seine Untersuchungen das Verhältniss zwischen dem echten und Pseudodiphtheriebac. nicht klargestellt und die auch von C. Fraenkel neuerdings vertretene Ansicht Roux und Yersin's nicht widerlegt — da E. nur eine Species der Art der sogenannten Pseudodiphtheriebac. untersucht hat. Ref.

in 10 Secunden abzutödten im Stande sind. Die Lösung muss frühzeitig und häufig applicirt werden.

In den Organen von an der Diphtherie Verstorbenen haben Verff. weder culturell noch mikroskopisch Diphtheriebac. gefunden. In einem Falle von Otitis, die einer Diphtherie folgte und in 2 Fällen, welche nach Masern auftraten, wurden Diphtheriebac. gewonnen. In den letzteren war der Rachen nicht inficirt. Was die Pseudodiphtherie betrifft, so glaubt Councilman, dass man diese oft nur durch Culturversuche von der echten Diphtherie unterscheiden kann. Den Bac. der Pseudodiphtherie hält er für eine Modification des echten Bac., die weniger virulent geworden ist. Gewöhnlich wird der Bac. diphth. in Gesellschaft des Pneumokokkus, von Streptokokken und Staphylokokken gefunden. Streptokokken und ein paarweise angeordneter Bac. begleiten ihn am häufigsten. *Kanthack.*

Abbott (359) hat in 3 Fällen von Rhinitis fibrinosa in den Pseudomembranen Diphtheriebac. gefunden. Erkrankung des Rachens und Allgemeinerscheinungen waren nicht vorhanden. Von seinen Fällen waren 2 Schwestern, bei der früher erkrankten fand Verf. vollvirulente Bac., bei der zweiten nur mehr Bac. mit abgeschwächter Virulenz. Er nimmt an, dass das erste Kind das zweite inficirt hat. Die Bac. wurden beim ersten Kinde entweder durch den Widerstand der Gewebe oder durch die Behandlung mit Antisepticis geschwächt.

Bezüglich der Morphologie der Diphtheriebac. giebt Verf. an, dass der Bac. auf Blutserum immer sehr lang ist und sich nicht gleichmässig färbt, auf Glycerinagar hingegen ist er bedeutend kürzer und färbt sich gleichmässiger. Wird er von Glycerinagar auf Blutserum überimpft, so nimmt er die für letzteres charakteristische Gestalt an — und umgekehrt. *Tangl.*

Pewzner (398) untersuchte einen Fall von Tracheobronchitis crouposa, welcher ohne die geringsten Erscheinungen einer Rachendiphtherie verlief, und konnte in den Pseudomembranen und in den katarrhalisch-pneumonischen Heerden der Lunge den Klebs-Löffler'schen Diphtherie-bac. sowohl mikroskopisch als culturell und experimentell nachweisen. Daneben waren auch Streptokokken vorhanden. *Alexander-Lewin.*

In zwei Fällen von Diphtherie fand **Flexner** (379) Bac. und Membranen in den kleineren Bronchien und in einem der Fälle konnte der Bac. auch aus den Lungen gezüchtet werden. In beiden kamen bronchopneumonische Heerde vor, welche den Mikrokokkus lanceolatus enthielten und in den Bronchiolen dieser Heerde fand sich der Bac. diphth. Die Bronchiolen waren von zelligem Exsudate angefüllt und die Leukocyten desselben waren voll von Bac., doch wurden in den bronchopneumonischen Heerden nur selten Diphtheriebac. gefunden. Werden todte Diphtheriebac. subcutan in das Gewebe von Meerschweinchen verimpft, so bildet sich ein kleiner Knoten, der nach ein bis zwei Tagen verschwindet. Werden die abgetödteten Bac. jedoch zusammen mit dem Filtrat von Bouillonculturen eingespritzt, so stirbt das Thier, nachdem sich ein Knoten gebildet hat, dessen Leukocyten Bac. enthalten, und welchem entnommene mikroskopische Schnitte den von Abbott beschriebenen gleichen. *Kanthack.*

In **Howard**'s (385) Fall handelte es sich um eine acute ulcerative Endocarditis, bei welcher er in den Vegetationen mikroskopisch und bei der Züchtung Bac. in Reincultur fand, die morphologisch und culturell vollkommen mit dem Diphtheriebac. übereinstimmten, nur waren sie nicht pathogen. Auch aus den Infarcten der Milz und Niere, dann aus der Lunge, Leber, konnten dieselben Bac. gezüchtet werden. Welch betont in einem Nachtrag zu H.'s Beobachtung, dass er diese Bac., trotzdem sie nicht virulent waren, für echte Diphtheriebac. hält — gestützt auf Roux und Yersin's Untersuchungen — und dass dieser Fall die erste echte bacteriologisch nachgewiesene diphtherische Endocarditis ist[1]. *Tangl.*

Brunner (369) will unter Wunddiphtherie nur jene Art von Wundinfection verstehen, bei welcher als Infectionsträger der Erzeuger der genuinen Diphtherie, der Klebs-Löffler'sche Bac., betheiligt ist. Unter vielen untersuchten inficirten Wunden fand Verf. nur drei Fälle, in welchen er die Diphtheriebac. im Wundsecret nachweisen konnte (Rachendiphtherie bestand nie oder ging in keinem der 3 Fälle voraus). In einem Falle waren die Bac. sehr hochgradig virulent; in den zwei anderen Fällen war ihre Virulenz stark abgeschwächt. Verf. hat bei seinen über 100 Fälle sich erstreckenden Wunduntersuchungen sein Augenmerk auf mit pseudomembranösem Belag versehene Wunden gerichtet und dabei sehr oft den Streptok. pyog. in verschiedenstem Virulenzgrade, oft in Reincultur, oft mit pyogenen Staphylok. zusammen gefunden. Die Streptokokken können also auch pseudomembranöse Beläge erzeugen. Verf. hat es auch mit Reinculturen dieser Kokken an Menschen bewiesen: es bildete sich ein nicht ohne Blutung entfernbarer pseudomembranöser Belag. Durch Sublimatumschläge wurde dann die Wunde wieder aseptisch gemacht. Es scheint auch, dass das Bact. coli commune fibrinöses Exsudat der Wunde erzeugen kann. Es giebt ausser diesen zweifelsohne auch noch andere Mikroorganismen, welche auf der Wunde einen nekrotisch entzündlichen Process mit Membranbildung zu erzeugen vermögen. *Tangl.*

Barbier (365) misst der localen Infection der Tracheotomiewunde besondere Wichtigkeit zu. Er konnte in vielen Fällen in den Cervical- und Peribronchialdrüsen Streptokokken nachweisen. Auch ist er der Ansicht, dass die Diphtheriebac. und die Streptokokken bei ihrer Symbiose ihre Virulenz gegenseitig verstärken. *Tangl.*

Frosch's (381) Untersuchungen bringen insofern ein überraschendes Resultat, als sie entgegen der allgemein verbreiteten Ansicht darthun, dass der Diphtheriebac. auch im Innern des Organismus sehr oft zu finden ist. Von 15 daraufhin untersuchten Leichen gelang es Verf. in 10 die Löffler'schen Bacillen im Blute und in den Organen nachzuweisen. Von diesen 10 Fällen waren sie im Herzblut nur einmal nicht vorhanden,

---

[1]) Dazu möchte Ref. nur bemerken, dass dazu der geführte Nachweis doch nicht ausreicht, ja umso mangelhafter ist, als es doch wahrscheinlicher Weise mehrere Bac. giebt, die morpholog. und culturell mit den echten Diphtheriebac. vollkommen übereinstimmen — nur besitzen sie die Virulenz der letzteren nicht. Vorderhand müssen wir noch zum Beweis der Echtheit der Diphtheriebac. den Nachweis ihrer specifischen Virulenz fordern. Ref.

am häufigsten waren die Bac. in den pneumonischen Heerden, in der Milz und den Cervical- und Bronchialdrüsen; am seltensten waren sie in der Leber. In einigen Fällen waren sie in allen untersuchten Organen sowie im Herzblut, der Pericardial- und Pleuraflüssigkeit gleichmässig. Fast in allen Fällen lag eine Mischinfection, besonders mit Strepto- und Staphylokokken vor. Die Diphtheriebac. wurden in den Organen mittels Culturen nachgewiesen und ihre Echtheit mit Thierexperimenten geprüft. *Tangl.*

Federici (377) kann die Resultate, die Frosch bei seinen im Koch-schen Institut ausgeführten Untersuchungen erhalten hat, bestätigen, indem auch er in 5 Fällen von Diphtherie, bei denen die Diagnose durch die bacteriologische Untersuchung der Pseudomembran sichergestellt worden war, im Herzblute constant den Löffler'schen Bac. gefunden hat. Der Nachweis der Bac. im circulirenden Blute während des Lebens gelang nicht.

Bordoni-Uffreduzzi.

Baginsky (364) berichtet über einen Fall von Diphtherie mit gleichzeitigem Tetanus, bei welchem es anfangs nicht geglückt war, an den Geschwüren der Zunge und des Rachens die Diphtheriebac. nachzuweisen, weil die Abimpfung wegen des Trismus nicht entsprechend sein konnte. Nachdem aber die Tetanussymptome nachliessen — es wurde Behring'sches Tetanusheilserum verwendet — konnten im Pharynxschleime noch virulente echte Diphtheriebac. gefunden werden. — Später traten dann noch diphtherische Oculomotorius-, Gaumensegel- und Extremitätenlähmungen etc. auf. Das Kind genas. Verf. knüpft an den Fall interessante pathologische Betrachtungen, wobei er auch hervorhebt, dass in diesem Falle Tetanusbac. nicht nachgewiesen werden konnten, und an die Möglichkeit zu denken ist, dass das Diphtherievirus tetanische Symptome erzeugen könnte. Bewiesen ist es nicht, einige sehr wenige Beobachtungen scheinen dafür zu sprechen. Er sieht es auch nicht bewiesen, dass in diesem Falle das Behring'sche Serum die Heilung erwirkte. Ein Kind, an Tetanus neonatorum erkrankt, starb trotz der Behandlung. Verf. sieht den Heilwerth der Serumtherapie bei Tetanus noch nicht erwiesen. *Tangl.*

Gottstein (383) kommt bei der Betrachtung von 50 Diphtheriefällen (bei welchen ihm nicht nur der Kranke, sondern auch dessen nähere und fernere Umgebung, während und nach der Krankheit auf das Genaueste in allen Einzelheiten bekannt war, und wobei zu ermitteln war, in wie weit in diesen Fällen eine Weiterverbreitung der Krankheit stattfand,) zu folgender Ueberzeugung: Die Annahme eines rein contagionistischen Standpunktes für die Entstehung und Ausbreitung der endemischen Diphtherie, sowie für das Bestehen einer allgemeinen Disposition ist sowohl nach den Feststellungen der Bacteriologie, wie nach den Beobachtungen am Krankenbette nicht zulässig. Die Mehrzahl der Erkrankungsfälle der endemischen Diphtherie entsteht nicht durch Contagion, sondern autochthon. Bacteriologische Untersuchungen wurden vom Verf. in seinen Fällen nicht angestellt. *Tangl.*

Neumann (396) will auf Grund eines grösseren statistischen Materials den Beweis erbringen, dass die Durchführung der Forderung B. Fraen-

KEL's und A. BAGINSKY's — wonach die mit der Diagnose Diphtherie ins Krankenhaus aufgenommenen Kranken zunächst isolirt und erst nach der Feststellung der Diagnose durch den Nachweis der LÖFFLER'schen Bac. auf die Diphtheriestation verlegt werden sollen — nicht nothwendig und ausserdem schwierig und zeitraubend und nicht ganz sicher ist. Sonst enthält die Arbeit nichts Bacteriologisches. *Tangl.*

Eigenbrodt's (371) interessante Arbeit ist nur epidemiologischen Inhaltes. Wir müssen uns daher darauf beschränken ganz kurz das Ergebniss seiner Untersuchungen mit den eigenen Worten des Verfassers im folgenden Satze zusammenzufassen: Die Familiendisposition ist ein wesentlicher Factor bei der Verbreitung der Diphtherie, durch welchen die Entstehung bösartiger Epidemieen erheblich gefördert wird. Den Diphtheriebac. anerkennt Verfasser. *Tangl.*

Escherich's (374) Artikel ist ein Abdruck aus dem DRASCHE'schen Sammelwerk ‚Bibliothek der gesammten medicinischen Wissenschaften'. Es ist eine Zusammenfassung unsrer jetzigen Kenntnisse über die im Titel angegebenen Fragen. *Tangl.*

g) Bacterien bei Influenza des Menschen und der Thiere (‚Influenzabacillus').

Referenten: **Dr. A. Freudenberg** (Berlin), **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. A. A. Kanthack** (London).

404. **Bruschettini, A.,** L'immunità sperimentale nell' influenza [Die experimentelle Immunität bei der Influenza] (Riforma medica 1893, no. 163). — (S. 208)

405. **Bruschettini, A.,** Alcune questioni intorno al bacillo dell' influenza [Einige den Influenzabacillus betreffende Fragen] (Riforma medica 1893, no. 186). — (S. 208)

406. **Bruschettini, A.,** Nuovo contributo allo studio del bacillo dell' influenza e specialmente della sua azione patogena sul coniglio [Neuer Beitrag zum Studium des Influenzabacillus und besonders seiner pathogenen Wirkung auf das Kaninchen] (Riforma medica 1893, no. 81, 82 e 83). — (S. 209)

407. **Bruschettini, A.,** Die experimentelle Immunität gegen Influenza [Aus TIZZONI's Inst. f. allg. Pathologie a. d. Univ. Bologna] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, no. 33 p. 790). — (S. 207)

408. **Bujwid, O.,** Zu R. PFEIFFER's Entdeckung des Influenzaerregers (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, no. 17 p. 554). — (S. 202)

409. **Canon, P.,** Die Influenza-Bacillen im lebenden Blute [A. d. inneren Abtheil. d. städt. Krankenh. Moabit zu Berlin] (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXXI, 1893, Heft 3). — (S. 204)

410. **Hirschfeldt, E.,** Le bacille de l' influenza (Austral. med. gazette vol. XI, no. 7 p. 177; Referat: Revue gén. de Méd., de Chirurgie et d' Obstétrique 1892, no. 23). — (S. 206)

411. Huber, Ueber den Influenzabacillus [A. d. bacteriol. Untersuchungsstelle d. Garde-Corps] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 454). — (S. 202)

412. Klein, E., Report on Influenza, in its clinical and pathological Aspects [Further Reports and Papers on epidemic Influenza] (Local government Board [London] 1893 p. 85-154). — (S. 206)

413. Nastjukow, M., Ueber den Influenzabacillus und über die klinisch-bacteriologische Diagnose dieser Krankheit (Wratsch 1893, no. 30 [Russisch]). — (S. 203)

414. Pfeiffer, R., Die Aetiologie der Influenza [A. d. Inst. f. Infectionskrankh.] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 357-386). — (S. 198)

415. Pfeiffer, R., und **M. Beck,** Dr. Bruschettini und der Influenzabacillus (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 34 p. 816). — (S. 207)

R. Pfeiffer (414) berichtet ausführlich über seine ihn zur Entdeckung des Influenzabac. führenden Untersuchungen während der Influenza-Pandemie 1891-1892, über deren Ergebnisse bereits 1892 in kurzen Veröffentlichungen von ihm selbst und seinem Mitarbeiter Beck vorläufige Mittheilung gemacht wurde. Wir verweisen bezüglich der Schilderung der Bac. und ihrer Culturen auf die im Jahrgang 1892 gegebenen Referate[1]. Aus der neuen Arbeit sei nachgetragen, dass die Influenzabac. „nicht ganz“ den Dicken-Durchmesser der Mäuseseptikämiebac. haben und meist 2-3mal so lang wie breit sind, „doch begegnet man manchmal im Sputum und häufiger in Reinculturen längeren Formen, die als kurze Scheinfäden zu deuten sind“. Sie besitzen keine Kapsel und haben im hängenden Tropfen keine Eigenbewegung. Sie sind streng aërob. Nach Gram färben sie sich nicht. „In Präparaten mit etwas schwacher Färbung sieht man manchmal die Endpole der Bac. stärker gefärbt als die Mitte“. — Auch die primäre Aussaat auf gewöhnlichen Agar bleibt ohne Erfolg, wenn der mit ihnen zugleich übertragene Nährstoff, wie beim Plattenverfahren, stark verdünnt wird, und sogar, wenn das die Stäbchen enthaltende Material, Bronchialsputum z. B. einfach mit sterilem Wasser nach der von Kitasato veröffentlichten Methode[2] vor der Aussaat abgewaschen worden war. Es war dies besonders ein Umstand, der Pf. zu der Annahme, dass das Wachsthum der Bac. von bei der primären Aussaat mitübertragenen Stoffen aus dem menschlichen Körper abhängt, und weiterhin zu der Einführung des mit Blut bestrichenen Agars als Nährboden[3] führte. Pf. besitzt jetzt Influenzaculturen, die seit 8 Monaten auf diesem künstlichen Substrat umgezüchtet sind und ihre ursprüngliche Wachsthumsenergie ungeschwächt bewahrt haben. Auch sie aber gedeihen nach wie vor ausschliesslich auf Blutagar, während Abimpfungen auf jeden andern Nährboden steril bleiben[4]. Darauf gerichtete Versuche ergaben, dass

[1] Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 205, 209 u. 214. Ref.
[2] Cf. Jahresbericht, VIII, 1892, p. 666. Ref.
[3] Cf. Jahresbericht, VIII, 1892, p. 209. Ref.
[4] Pf. steht jetzt nicht an, die Angabe Kitasato's (cf. Jahresbericht VIII.

das Hämoglobin derjenige Antheil des Blutes ist, welcher den Influenzabac. für ihr Gedeihen unentbehrlich ist. Es ist aber nicht die sauerstoffbindende Eigenschaft des Hämoglobins, die hierbei in Betracht kommt, da auch Kohlenoxydhämoglobin dieselbe Wirkung zeigte und auch durch Kochen geronnenes Hämoglobin eine wenn auch spärliche Entwicklung der Influenzabac. ermöglichte. Pf. hält es für wahrscheinlich, dass der Eisengehalt des Hämoglobins das wirksame Princip ist, da auch andere Mikroorganismen, wie z. B. Crenothrix polyspora ausschliesslich in eisenhaltigen Nährlösungen gedeihen; freilich sind Versuche, das Hämoglobin durch andere Eisenverbindungen zu ersetzen, bisher negativ ausgefallen. — Ausser Menschenblut zeigte auch das Blut von Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben, Fischen dieselbe specifische Wirkung auf die Influenzabac. Im Taubenblut gedeihen die Bac. üppiger und schneller, in Menschenblut sind die Culturen haltbarer.

Zur Herstellung von Reinculturen bewährte es sich gut, das Ausgangsmaterial mit 1-2 ccm Bouillon fein zu verreiben, und von dieser nur leicht getrübten Emulsion Platinösen einerseits auf Blutagar, andrerseits — zur Controle — auf gewöhnlichen resp. Glycerin-Agar zu vertheilen. Die — wie oben bereits gesagt — nur auf dem ersteren Nährboden entstehenden Colonien bilden feine Tröpfchen, die nur „eine geringe Neigung zu confluiren haben". „Nur wenn die Colonien sehr dicht gedrängt sind, fliessen sie zu grösseren, bogig begrenzten Tropfen zusammen, an denen man aber stets noch die Zusammensetzung aus Einzelcolonien zu erkennen vermag". Gewöhnlich sind die Colonien so klein, dass man sie nur mit der Lupe deutlich sehen kann. Nur, wenn sie sehr vereinzelt stehen, erreichen sie eine Grösse bis zum Durchmesser eines kleinen Stecknadelknopfes. Stets besitzen sie eine „auffällige, glasartige Transparenz". Mikroskopisch betrachtet erscheinen sie fast structurlos. Das Condenswasser bleibt gewöhnlich klar; nur wenn Blut herabgeflossen, entstehen darin zarte, weisse Flöckchen, die aus Influenzabac. bestehen. In dünn ausgebreiteter, mit Blut gemischter Bouillon wurde ziemlich reichliches Wachsthum beobachtet.

Die untere Temperaturgrenze für das Wachsthum der Bac. liegt etwa bei 26-27° C, die obere etwa bei 42°. Bei 43° C sind sie wärmestarr, werden aber nicht abgetödtet. Im Trinkwasser gehen die Bac. sehr schnell — bereits innerhalb 32 Stunden — zu Grunde. In Bouillon — ebenso ungefähr auf Blutagar — erwiesen sie sich erst nach 14-18 Tagen als abgestorben. Aehnlich dürfte es sich in feucht-bleibendem Sputum verhalten; Versuche hierüber missglückten wegen Ueberwucherns der Saprophyten. Gegen Austrocknung sind die Influenzabac. fast noch empfindlicher, wie die Choleravibrionen. Eine Dauerform wurde niemals beobachtet.

Pf. hält sich danach zu den folgenden — übrigens mit den vom klinischen Standpunkt aus gewonnenen Resultaten Bäumler's durchaus übereinstimmenden — Schlussfolgerungen für berechtigt:

1892, p. 208), dass es ihm gelungen, die Influenzabac. auf einfachem Glycerinagar bis zur 10. Generation fortzupflanzen, definitiv als irrig zurückzuweisen.

„1) eine Entwicklung der Influenzabac. ausserhalb des menschlichen Körpers im Boden oder Wasser ist nicht möglich,

2) die Verbreitung der Influenza durch getrocknetes und verstäubtes Sputum kann nur in sehr beschränktem Grade stattfinden,

3) die Contagion ist in der Regel an die frischen, noch feuchten Secrete der Nasen- oder Bronchialschleimhaut Influenzakranker geknüpft".

Die im Institut für Infectionskrankheiten zur Beobachtung und Untersuchung gekommenen Fälle gehörten ausschliesslich der katarrhalischen Form der Influenza an, so dass Pf. über das Verhalten der Bacillen bei der gastrischen und nervösen Form Nichts aussagen kann. Doch wurden nicht nur in klinische Behandlung genommene Kranke untersucht, sondern auch leichte, ambulatorische Fälle, die sich von einem gewöhnlichen Schnupfen nur durch die Höhe des Fiebers und die Schwere der Allgemeinerscheinungen unterschieden. Auch hier fanden sich im Secrete der Nasenhöhle, allerdings mit andern Bacterien gemischt, aber doch überwiegend und in enormen Mengen die specifischen Bac. Controluntersuchungen an frischen Fällen von gewöhnlichem Schnupfen ergaben niemals diese Stäbchen, im Gegentheil zeigte sich das Secret dabei „ganz auffällig arm an Bacterien, fast steril"[1]. In frischen Fällen von Influenza fanden sich die Bac. überwiegend frei in die schleimige Grundsubstanz des Sputums eingebettet, in späteren Stadien überwogen die innerhalb der Eiterzellen gelegenen. Die Eiterzellen waren dabei häufig „geradezu vollgestopft mit den feinen Stäbchen, die vielfach deutliche Degenerationszeichen — abnorme Schmalheit, schlechte Färbbarkeit, Zerfall — darboten. In den Kern drangen sie niemals ein. Bei verzögerter Reconvalescenz resp. chronischer Grippe, welch' letztere namentlich bei Tuberkulösen oft beobachtet wurde, fanden sich die Bac. oft Tage und Wochen und selbst — in letzteren Fällen — Monate lang im Sputum. Daher — und zugleich weil, nach den pathologisch-anatomischen Untersuchungen, die Influenzabac. den vordringenden Tuberkelbac. den Weg ebnen — der deletäre Einfluss der Influenza auf Tuberkulöse.

Im Blute gelang es intra vitam — entgegen Canon[2] — niemals die Influenzabacillen, weder mikroskopisch, noch durch Züchtung nachzuweisen. Bei Sectionen wurden zweimal in der Nähe ausgedehnter Influenzainfiltrate in Schnitten vereinzelte Stäbchen, die frei oder in weissen Blutzellen im Innern kleiner Venen lagen, constatirt. „Mehrmals" gelang es vereinzelte Influenzacolonien aus Milz und Niere zu züchten. Die Culturen, die Canon „aus dem Blute seiner besten Fälle angelegt hatte", waren, wie Pf. sich selbst überzeugen konnte, steril geblieben. 4 spätere Canon'sche Culturen, die Pf. näher untersuchen konnte, enthielten keine Influenzastäbchen, sondern andere Mikroorganismen (a Staphylokokken, b Streptokokken, c Fraenkel'sche Diplo-

[1]) Das dürfte sich vielleicht dadurch erklären, dass im ersten Stadium des Schnupfens das Secret zu einem wohl überwiegenden Theile aus Absonderung der Thränendrüsen besteht. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 208 und diesen Bericht p. 204. Ref.

kokken, d ziemlich grosse plumpe Bacillen). Allerdings fanden sich in CANON'schen mikroskopischen Blutpräparaten „feine Stäbchen die den Influenzabacillen ähnlich sahen, gewöhnlich in kleinen Gruppen angeordnet." PF. ist nach Allem nach wie vor der Meinung, dass der Uebergang von Influenzastäbchen in das Blut nur die grosse Ausnahme darstellt, und dass die Allgemeinerscheinungen bei der Grippe nicht durch eine Blutinfection, sondern durch Intoxication (Resorption von Influenzatoxinen) bedingt ist.

Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen bezogen sich so gut wie ausschliesslich auf Fälle, welche der Influenza-Pneumonie erlegen waren. Es ergab sich, dass diese Erkrankung, ausser durch ihre durch Zusammenfliessen lobulärer Heerde entstehende pseudolobäre Form, insbesondere durch das vollständige Fehlen von Fibrin in den centralen Infiltrationsheerden charakterisirt ist. In dem Secret des Kehlkopfs und der Trachea zeigt sich gewöhnlich noch ein Gemisch verschiedener Bacterien, in denen aber auch schon der Influenzabac. überwiegt; in den grösseren Bronchien werden die fremden Beimischungen immer spärlicher, in den feineren Bronchien und im Lungengewebe „ist der Influenzabac. Alleinherrscher". In den Bronchien lagern die Bacillen in ungeheuren Mengen auf und zwischen dem destruirten Epithel, nur vereinzelt ins submucöse Gewebe vordringend. Die Eiterzellen sind hier — wie ganz besonders auch in den centralen Partien der lobulären Heerde — „geradezu überladen mit Schaaren von Influenzastäbchen. Das Bild ist ein der gonorrhoischen Schleimhaut-Erkrankung ganz ähnliches. — Als Ausgang der Influenzapneunomie wurde, ausser der Resolution, öfters die von WEICHSELBAUM[1] beschriebene Induration, ausserdem Abscedirung, Gangrän, und, wie PF. anzunehmen geneigt ist, in Fällen wo zahlreiche tuberkulöse Heerde in das Infiltrat eingestreut waren, unter dem Einfluss dieser directe Verkäsung beobachtet. — In 2 Fällen von Empyem nach Influenza zeigten die Schwarten ausschliesslich Influenzabac., in 3 weiteren derartigen Fällen hingegen ausschliesslich Streptok. resp. FRAENKEL'sche Diplok. (Secundärinfection). Ein Fall von Influenza-Otitis und Meningitis ergab im Ohr-Eiter Influenzabac. und FRAENKEL'sche Diplok., im Meningealexsudat nur letztere.

Die Lungenschnitte wurden entweder mit LÖFFLER'schem Methylenblau oder besser noch mit ganz verdünnter, blassrother Lösung von Carbolfuchsin gefärbt. In letzterer verbleiben die Präparate „mindestens $^1/_2$ Stunde"[2], kommen dann in ganz schwach mit Essigsäure angesäuerten Alkohol, aus welchem sie sofort in Xylol aufgehellt werden, „sobald die ursprünglich fast schwarzrothe Färbung in einen eigenthümlichen, rothviolletten Farbton abgeblasst ist". PF. empfiehlt letztere Methode, die sich ihm auch sonst sehr bewährt hat, als „eine Art Universalmethode".

Bei den Thierversuchen an Mäusen, Ratten, Meerschweinchen,

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 214. Ref.

[2]) In der vorjährigen Mittheilung war die Zeitdauer des Verweilens auf 10-30 Minuten angegeben worden. cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 209. Ref.

Kaninchen, Schweinen, Katzen, Hunden und Affen gelang es nur bei den Affen, infectiöse Processe zu erzielen, die eine gewisse Analogie mit der menschlichen Influenza darboten. Doch sind die an nur 6 Affen angestellten Versuche zu wenig zahlreich, um bindende Schlüsse zu gestatten. Kaninchen erwiesen sich als sehr empfindlich gegen die Toxine der Influenzaculturen; in dem Intoxicationsbilde war besonders auffallend Dyspnoe und hochgradige Muskelschwäche. Die Influenzabacterien selbst starben hingegen im Kaninchenkörper sehr schnell ab.

In einigen, nicht durch Influenza bedingten Fällen von Bronchopneumonie, fand Pf. dem Influenzabac. sehr ähnliche Stäbchen — „Pseudoinfluenzabac." —, welche gleich diesen ausschliesslich auf Blutagar wachsen, sich von ihnen aber in den Culturen durch erheblich grössere Dimensionen und durch eine ausgesprochene Neigung zur Bildung längerer Scheinfäden unterscheiden. — Die bisherigen Untersuchungen Pf.'s haben es wahrscheinlich gemacht, dass diese Bac. in gewissen Fällen von Bronchoblennorrhoe und Bronchopneumonie besonders des Kindesalters eine wichtige Rolle spielen. *A. Freudenberg.*

Bujwid (408) theilt, angeregt durch Pfeiffer's Mittheilungen über den Influenzabac., mit, dass er im Jahre 1890 aus dem durch Punction erhaltenen Milz-Blute eines Influenza-Kranken durch tropfenweises Aufbringen auf Agar eine Cultur erhalten habe, die er jetzt nachträglich, nachdem er auch Pfeiffer's Culturen gesehen, als Influenzabacterien anspricht. Es bildeten sich nach 2 Tagen bei 37° „ziemlich vereinzelte, kleine, streptokokkenartig wachsende Colonien aus, welche unter dem Mikroskope aus kurzen Stäbchen oder aus ovoiden, oft zu 2-3 verbundenen Kokken bestanden. Die Bacterien liessen sich sehr schlecht mit einer verdünnten Alkohol-Fuchsinlösung färben". Weiterzüchtung gelang nicht. *A. Freudenberg.*

Huber (411) berichtet über seine bacteriologischen Untersuchungen an 20 Fällen von Influenza, die im Jahre 1893 in der Berliner Garnison vorgekommen sind. Es handelte sich dabei um 2 kleine Epidemien in 2 Regimentern, sodann um eine Anzahl mehr vereinzelter Fälle. In letzteren — 5 an der Zahl — konnten weder mikroskopisch noch culturell Influenzabac. nachgewiesen werden; vielleicht hatte es sich gar nicht um Influenza gehandelt, vielleicht hätte auch eine Untersuchung des Nasenrachensecrets, da es sich um ganz frische Fälle handelte, bei welchen nach Pfeiffer's Untersuchungen sich der Process im Nasen- und Rachenraum abspielt, noch zum Ziele geführt, dies war wenigstens in einigen anderen Fällen der Fall.

Im Uebrigen bestätigten H.'s Untersuchungen durchaus die Angaben Pfeiffer's. Die Verreibung auf Blutagar ergab in den — nur untersuchten — 2 Fällen der ersten, und in 6 Fällen der zweiten Epidemie typische Influenzacolonien, ganz der Schilderung Pfeiffer's entsprechend. Ganz übereinstimmend mit Pf.'s Angaben — und im Widerspruch mit denen von Bruschettini[1] — gelang Züchtung ebenso wie Weiterzüchtung auf andere Nähr-

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 206. Ref.

böden nicht. Nur ein mit durch Kalilauge alkalisirtem „Dr. Hommel's Hämatogen“, einem im Handel vorkommenden Hämoglobin-Präparat, versetzter Nährboden erwies sich ebenfalls als brauchbar. Dabei erwies sich, dass auf diesem Nährboden das Wachsthum ein erheblich langsameres, dafür aber die Lebensfähigkeit der Culturen eine grössere ist, als auf Blutagar; so dass für diagnostische Zwecke sicher das Blutagar, für Versuchszwecke aber vielleicht der neue Nährboden Vortheile bietet. Auch in Stichculturen wuchsen die Bac. auf diesem Nährboden, und konnten hier noch nach 47 und 67 Tagen weitergeimpft werden. Der spectroskopisch geführte Nachweis des Nicht-Vorhandenseins von Oxyhämoglobin in diesem Hämatogen-Agar bestätigte die Pfeiffer'sche Annahme, dass das Hämoglobin nicht in seiner Eigenschaft als Sauerstoffträger, sondern wahrscheinlich wohl in Folge seines Eisengehaltes der für das Gedeihen der Influenzacolonien unentbehrliche Factor ist.

Im Blute wurden in 14 Fällen, die durch Aussaat von 1-3 Tropfen Ohrläppchenblut auf je mehrere Agarröhrchen daraufhin untersucht wurden, entgegen den Angaben Canon's[1] niemals Influenzabac. constatirt, dabei befand sich unter diesen ein Fall, in welchem ein ausgedehntes morbillöses Exanthem noch am ehesten eine Ueberschwemmung des Blutes mit Bac. voraussetzen lassen konnte.

Im Eiter eines Mittelohrkatarrhs nach Influenza wurde nur der Streptok[2]. pyogenes aureus, im Auswurf eines Falles von Influenzapneumonie mit nachfolgendem Empyem reichlich Influenzabac. gefunden.

Bei einer Reihe anderer Krankheiten, darunter Fälle von Pneumonie und Bronchitis, wurden Influenzabac. stets vermisst. *A. Freudenberg.*

Nastjukow (413) giebt an, dass es ihm gelungen sei mittels eines besonderen Nährbodens, des Eigelbagars und der Eigelbbouillon[3] den Influenzabac. R. Pfeiffer's in 20 Fällen von Influenza aus dem Sputum rein zu züchten. Die Colonien erschienen makroskopisch als graue Pünktchen, mikroskopisch waren sie durchsichtig, gelblich, rund. In der Eigelbbouillon bildeten sich äusserst zarte weissliche Klümpchen, die sich am Boden des Reagensrohrs sammelten. Auf schräg erstarrtem Eigelbagar bildeten sich nach 24 St. im Thermostat äusserst kleine, farblose Colonien, welche kleinsten Thautröpfchen sehr ähnlich sahen. Die Bacillen waren sehr klein und lagen

---

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 208 und diesen Bericht p. 204. Ref.

[2]) So steht in der Arbeit; es soll wohl Staphylokokken heissen. Ref.

[3]) Die Bereitung dieser neuen Nährmedien beschreibt Verf. in einem besonderen Aufsatz (Wratsch No. 34) folgendermaassen: 1) Eigelbbouillon: man löst 100cc. Hühnereigelb, welches man vom Eiweiss dadurch befreit, dass man es nach Bunge (Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. IX p. 50) am Filtrirpapier herabrollen lässt, in 1 Liter einer $^1/_2$proc. Aetznatronlösung und sterilisirt im Dampfapparat. Nimmt man 300 g Eigelb, 100 g einer 1 % Aetznatronlösung und 600 g dest. Wasser, so kann die Flüssigkeit gerade so wie Blutserum fractionirt sterilisirt und bei 75° C. zum Gerinnen gebracht werden. 2) Eigelbagar resp. -gelatine. Man giebt zu 1 Liter 10proc. Eigelbbouillon 15-20 g Agar, resp. 80-100 g Gelatine, lässt ein Paar Stunden im Dampfapparat kochen und filtrirt durch ein Plantamour'sches Filter. Den Influenzabac. vermochte Verf. nur auf Eigelbmedien zu isoliren, ausserdem lassen sich damit aus Trippereiter Gonokokken auf Platten isoliren. Auch andere pathogene Mikroorganismen wachsen darauf vorzüglich. Ref.

im Sputum in Zügen oder in Haufen zu 30-100 Stück. Durch ihre äusserste Kleinheit liessen sie sich leicht von allen übrigen Mikrobien unterscheiden. In Bezug auf ihre Färbung hat Verf. ein höchst bemerkenswerthes Verhalten beobachtet. Bekanntlich färben sich die R. PFEIFFER'schen Influenzabac. nicht nach GRAM, was auch bei den von N. gefundenen, die er durchaus mit den R. PFEIFFER'schen identificirt, der Fall ist. Färbt man sie aber mit den vom Verfasser gemeinschaftlich mit PEVZNER angegebenen Sublimatfarben[1], so lassen sie sich nachher mit LUGOL'scher Flüssigkeit nicht mehr entfärben. In Ermangelung einer specifischen Färbung für Influenzabac. benutzte N. diese Eigenschaft derselben für die differentielle Diagnose. Er machte immer aus dem Sputum 2 Deckglaspräparate und färbte eins davon mit 1 $^0/_0$ alkoholisch-wässeriger Gentianaviolettlösung, das andere mit Sublimatgentianaviolett, behandelte beide mit LUGOL'scher Lösung und färbte mit 1 $^0/_0$ alkoholischer Eosinlösung nach; im ersten Präparat waren dann die Influenzabac. nicht mehr zu finden, während sie im anderen reichlich zu sehen waren. Verf. beschreibt zwei Fälle von einer mehr chronischen Influenza, welche unter dem Bilde einer Lungentuberkulose verliefen, wo aber die Untersuchung des Sputums die Tuberkulose auszuschliessen und die Influenza anzunehmen veranlasste, welche Annahme durch den weiteren Verlauf der Fälle bestätigt wurde. *Alexander-Lewin.*

Canon (409) berichtet ausführlich unter Beifügung von Mikrophotogrammen über seine, seit seinen ersten kurzen Mittheilungen in No. 2 und 3 der Deutschen med. Woch. 1892[2] weiter fortgeführten, ausserordentlich mühevollen Untersuchungen über das Vorkommen von Influenzabac. im Blute Influenzakranker. Im Ganzen verfügt er jetzt über 22 intra vitam untersuchte Patienten mit positivem mikroskopischen Blutbefunde — 8 davon schwer, 14 leichter erkrankt — denen 9 mit negativem Befunde gegenüberstehen. Doch erklärt C. das negative Resultat in den letzteren Fällen daraus, dass er theils zu wenig Präparate entnommen, theils die Kranken erst nach dem Fieberabfall untersucht, theils endlich es sich nicht mehr um den wirklichen Influenza-Anfall, sondern um Nachkrankheiten der Influenza handelte. Weder nach dem Temperaturabfall aber, noch bei Nachkrankheiten konnte er jemals die Mikroorganismen im Blute constatiren; andererseits ist häufig eine ganz ausserordentlich grosse Zahl von Präparaten nöthig, ehe man auf die Bac. trifft. Dabei rechnet C. auf die Durchsuchung jedes einzelnen Blutpräparates etwa $^3/_4$ Stunden, ja im Anfang der Untersuchungen waren selbst 2 Stunden dazu nöthig. C. glaubt, „dass in der grössten Mehrzahl der frischen Fälle, wahrscheinlich in allen, sich die Influenzabac. zu irgend einer Zeit des Anfalls im Blute der betreffenden Kranken befinden".

Das Blut wurde unter den üblichen Cautelen aus der Fingerspitze ent-

---

[1]) Es sind dies die üblichen Anilinwassergentianaviolett- resp. Fuchsinlösungen, mit dem Unterschiede, dass zur Bereitung des Anilinwassers nicht reines Wasser, sondern eine $^1/_2$ $^0/_{00}$ Sublimatlösung genommen wird, cf. auch Jahresbericht VIII, 1892, p. 602. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 208 Ref.

nommen. Die Färbung geschah, nach Fixirung in Alkohol, mittels der CHENZINSKY'schen Eosin-Methylenblaulösung — am besten nach PLEHN: concentr. wässrige Methylenblaulösung 40, $^1/_2$ $^0/_0$ Eosinlösung (in 70 $^0/_0$ Alkohol) 20, Aq. dest. 40 —, in welcher Lösung die Präparate 20-24 Stunden im Thermostaten bei 37° C verbleiben.

Bezüglich der früher von C. angegebenen positiven Züchtungsversuche ist er jetzt — mit PFEIFFER — der Ansicht, dass es sich nicht um Influenzabac.-Culturen gehandelt; doch giebt er jetzt an in 6 Fällen ganz kleine Culturen erhalten zu haben, die er für solche anspricht. Die Angaben hierüber sind aber nicht sehr deutlich. Im centrifugirten Sediment des Urins von 3 Influenzakranken fand er — neben andern Mikrobien — auch Influenzabac.-ähnliche Stäbchen; ob es sich wirklich um Influenzabac. gehandelt, will er, zumal Züchtungsversuche negativ ausfielen, zunächst dahingestellt sein lassen. Der Schweiss zweier Influenzakranken ergab ein negatives Resultat, ebenso Blut der Pia und Ventrikelflüssigkeit einer Influenzaleiche, bei der die Bac. im Bronchialinhalt reichlich nachzuweisen waren. Ziemlich spärliche Thierversuche fielen negativ aus.

Die Bac. fanden sich im Blute ausserordentlich spärlich. Häufig musste eine ganze Reihe von Deckglaspräparaten — einmal sogar 16 — durchmustert werden, ehe man welche auffand. Die Durchmusterung geschah stets systematisch unter Anwendung des verschiebbaren Objecttisches, dessen Verwendung für diese Untersuchungen wegen der Spärlichkeit des Bacillenbefundes C. für absolut unumgänglich hält. Die Bac. lagen theils einzeln, theils in kleineren oder grösseren Haufen, zwischen den zelligen Elementen des Blutes, zuweilen auch auf den rothen Blutkörperchen; niemals wurden sie im Blute innerhalb von Leukocyten gefunden. Sie stellten sich als kleine, an den Polen meist stärker blau gefärbte Stäbchen dar, die, eben in Folge dieser stärkeren Färbung der Pole, bei oberflächlichem Zusehen leicht für Diplokokken imponiren konnten. Länge und Dicke der Stäbchen, sowie Abstand der Pole variirt etwas, mitunter ist ein Pol dicker und stärker gefärbt als der andere. Zuweilen, besonders gegen Ende der Krankheit und auch noch einige Tage nach dem Fieberabfall, fanden sich ganz schwach gefärbte Gebilde, welche wohl Involutionsformen der Bac. darstellten.

Bezüglich der Deutung des Befundes der Bac. im Blute ist C. — entgegen PFEIFFER — der Ansicht, dass es sich nicht nur um einen zufälligen Uebertritt vereinzelter Bac. aus den Luftwegen in das Blut handelt, sondern um eine wirkliche Fortpflanzung der Bac. im Blute. Er weist diesbezüglich besonders auf den einen seiner Fälle mit positivem Blutbefunde hin, bei dem überhaupt keine klinischen Erscheinungen von Seiten des Respirationsapparates bestanden, und weiter auf die Thatsache, dass er gerade bei Influenzapneumonie, bei der nach PFEIFFER und BECK's Untersuchungen[1] colossale Mengen von Influenza-Bac. sich in der Lunge befinden, niemals Bac. im Blute gefunden. Er erklärt dementsprechend die klinischen Formen der Influenza folgendermaassen:

[1]) Cf. Jahresbericht VIII. 1892 p. 209. Ref.

1) Die Influenzabac. gelangen in die Luftwege und finden hier einen günstigen Nährboden. Die übertretenden Bac. entwickeln sich im Blute nur wenig: katarrhalische Form der Erkrankung.

2) Die Influenzabac. entwickeln sich in den Luftwegen nur wenig, hingegen stark im Blute: nervöse Form der Erkrankung.

3) Die Influenzabac. entwickeln sich an beiden Stellen stark: schwere Form mit starken katarrhalischen und allgemeinen Erscheinungen[1]. *A. Freudenberg.*

Hirschfeldt (410) giebt an, in dem Blute eines Influenzakranken die Influenzabac. gefunden zu haben. Das Deckglaspräparat wurde, nach Fixirung durch Alkohol, durch 5stündigen Aufenthalt bei 100° Fahrenheit (= ca. 37,8° C) in Eosin-Methylenblaulösung gefärbt. Es fanden sich 2 blau gefärbte Bacillen-Colonien. Die Bac. stellten sehr kleine Stäbchen, etwa von $^1/_{10}$ Blutkörperchen-Durchmesser dar; einer aber imponirte als Diplokokkus (l'un cependant figurait un diplocoque).

In einem andern Falle untersuchte Verf. das Sputum und fand einige kleine Diplok. in den Leukocyten und einige spärliche Bacillen ausserhalb derselben[2]. *A. Freudenberg.*

In 43 Fällen von Influenza, in denen das Blut untersucht wurde, hat **Klein** (412) Influenza-Bac. sechsmal in schwankender Anzahl gefunden, doch konnte mit Ausnahme eines einzigen Falles der Bac. niemals mittels Cultur aus dem Blute gewonnen werden, so dass man annehmen muss, dass derselbe in dem Blute abgestorben war und dass die Influenza nicht eine Septikämie ist. Dies ist ganz in Uebereinstimmung mit den Arbeiten von Pfuhl, Pfeiffer und Beck.

Im Bronchialsputum wurden durch Färbung die Pfeiffer'schen Bac. stets nachgewiesen, oft in grosser Menge. Sie wurden auch im Mundsecret gefunden; während der Genesung verschwanden sie allmählich. Culturen wurden stets angelegt und sind ausführlich beschrieben. Die Bac. wachsen gut in Bouillon und Agar-Agar bei Brüttemperatur, jedoch nur spärlich auf Gelatine bei 20°-22° C. Alle 4-5 Tage müssen die Culturen erneuert werden, es sei denn dass man Agar-Agarculturen nach 4-5tägigem Wachsthum mit Gummikappen versehen bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Die mikroskopische und morphologische Beschreibung stimmt mit der von Pfeiffer und Kitasato überein, mit dem Unterschiede, dass Klein auf die ausgesprochene Fadenbildung Nachdruck legt. Das Thierexperiment (Kaninchen und Affen)

[1]) Diese ja ganz plausibel klingende Hypothese für die Erklärung der verschiedenen Formen der Influenza bedürfte freilich zu ihrer Erhärtung noch des Nachweises, dass in der That bei den verschiedenen Formen auch ein verschieden starker Gehalt des Blutes an Bac. besteht. Ganz zu kurz kommt dabei aber nach Ansicht des Ref. die — übrigens unter den von C. untersuchten Fällen gar nicht vertretene — gastrische Form der Influenza, die C. etwas gezwungen unter die zweite, nervöse Form unterordnet. Im Uebrigen vergleiche man aber die früher referirte Arbeit Pfeiffer's (cf. oben p. 200), der die Canon'schen Blutbefunde bei Influenza nach wie vor für irrig hält. Ref.

[2]) Culturversuche scheinen nicht gemacht zu sein, so dass der Werth der Mittheilung gerade kein sehr grosser ist. Ref.

war stets negativ, ob man das Sputum oder Reinculturen zur Impfung unter die Haut oder zur Einspritzung in eine Vene oder in die Trachea anwendete. Nur bei einem von 18 Affen folgte eine Pneumonie und hier wurde eine Mischinfection nachgewiesen. *Kanthack.*

Bruschettini (407), der in einer demnächst zu publicirenden Arbeit den Nachweis liefern will, dass die Unterschiede zwischen den von ihm und den von Pfeiffer bei den Culturen auf gewöhnlichen Nährböden erhaltenen Resultaten ausschliesslich von der Qualität der zur Impfung benutzten Cultur und von der Art und Weise abhängen, wie diese ausgeführt wird, berichtet über Immunisirungsexperimente, die er mit seinen Culturen angestellt hat.

Er folgert aus seinen Versuchen

„1) dass das Kaninchen ohne grosse Schwierigkeit gegen die Culturen des Influenzabac. vaccinirt werden kann,

2) dass das beste Material, welches den höchsten Grad von Immunität verschafft, durch Blutculturen geliefert wird, welche durch Berkefeld'sche Kerzen filtrirt worden sind,

3) dass für diese Vaccination das Serum immunisirter Thiere nicht eine die Bacterien tödtende, sondern eine starke antitoxische Kraft besitzt,

4) dass das Serum vaccinirter Thiere die Eigenschaft besitzt, anderen Thieren die Immunität gegen die Infection und die Intoxication durch den Influenzabac. zu übertragen, und zwar in so hohem Grade, dass das Verhältniss des Serums gegen ein Gramm des Körpergewichts $^1/_{42000}$ und vielleicht noch viel weniger beträgt.

5) Endlich dass dieses Serum auch eine ausgesprochene Heilwirkung besitzt, indem es die Temperatur herabsetzt und Kaninchen vom Tode errettet, bei denen 48 Stunden vorher die schwerste Form der Infection eingewirkt hatte, nämlich die, welche man durch directe Injection der Cultur des Bac. in die Trachea ausführt, und welche die Controlthiere in wenigen Tagen tödtet“[1]. *A. Freudenberg.*

Pfeiffer und **Beck** (415) weisen, veranlasst durch die vorstehend referirte Publication Bruschettini's, an der Hand der übersichtlich tabellarisch zusammengestellten Eigenschaften beider Mikroorganismen überzeugend nach, dass der von Bruschettini studirte Mikroorganismus mit dem Pfeiffer'schen Influenzabac. absolut nicht identisch sein kann. Sie schliessen aus B.'s Angaben und Photogrammen, dass er wesentlich mit Streptokokken und zwar etwas abgeschwächter Virulenz gearbeitet hat, und kritisiren mit Recht seine den Grundsätzen der Bacteriologie nicht entsprechende Methode der Culturgewinnung, welche nothwendiger Weise zu falschen Resultaten führen musste, da er das in sterilen Röhrchen aufgefangene Blut von Influenzakranken nicht sofort, sondern erst nach 5-6tägigem Aufenthalt im Brutschrank zur Aussaat brachte. „Diese Methode entspricht etwa der von Emmerich zur Gewinnung des Choleraerregers angewandten, der in Neapel seine Gelatineröhrchen mit Blut von Cholerakranken

[1]) Zur Werthschätzung der Arbeit von B. cf. das folgende Referat über Pfeiffer und Beck. Ref.

und -Leichen impfte und später in München das Bacterium coli erntete. Dass solche Methoden fehlerhaft sind, ist jedem Anfänger in der Bacteriologie bekannt“. *A. Freudenberg.*

Bruschettini (404) hat mit den in Blut angelegten Culturen des aus dem Blute von Influenzakranken isolirten Bac. Immunisirungsversuche an Thieren (Kaninchen) gemacht, um zu erfahren, ob es möglich ist die Thiere gegen die Culturen dieses Bac. zu immunisiren, ob die so erlangte Immunität sich, vermittels Injectionen von Blutserum immunisirter Thiere, von einem Thiere auf das andere übertragen lässt, und ob man mit diesem Blutserum der Krankheit nicht nur vorbeugen, sondern dieselbe auch heilen kann.

Durch Injection filtrirter Blutculturen in immer grösseren Dosen gelingt es leicht, Kaninchen gegen die Culturen des Bac. zu immunisiren, und das Blutserum der immunisirten Thiere, das keine schädigende Wirkung auf den Bac. hat, zerstört dagegen in vitro vollständig die Wirksamkeit der toxischen Producte desselben. Dieses Blutserum erweist sich, selbst in kleinen Dosen, als tauglich, um die Immunität, sowohl gegen die Infection als gegen die durch jenen Bac. bewirkte Intoxication, auf andere Thiere zu übertragen, und entfaltet auch eine hervortretende therapeutische Wirkung, indem es die Fiebertemperatur zum Sinken bringt und Kaninchen vom Tode rettet, bei denen 48 Stunden vorher die schwerste Infectionsform hervorgerufen worden war, wie man solche durch directe Injection der Culturen in die Trachea erhält. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bruschettini (405) beschreibt hier zwei weitere Fälle von Influenza beim Menschen, in denen er, in einem nicht zu weit vorgeschrittenen Stadium der Krankheit, Blut aus den Armvenen extrahirte und den specifischen Mikroorganismus der Krankheit in dem extrahirten Blute selbst (8-10 ccm) zu züchten vermochte. Es sind also im Ganzen 13 Fälle von Influenza, die B. untersucht hat, und in 11 derselben hat er die Anwesenheit des Influenzabac. im Blute durch die Cultur nachweisen können. Diesen Fällen fügt B. noch die Beobachtungen hinzu, welche er während einer in seinem Laboratorium unter Kaninchen ausgebrochenen Influenzaepidemie gemacht hat. Einige Kaninchen nämlich, die sich in Räumen oder Käfigen befanden, in denen einige Zeit vorher mit dem Influenzabac. inficirte Thiere gehalten worden waren, erkrankten spontan an Influenza, indem sie die gleichen Krankheitssymptome darboten, die bei jenen beobachtet worden waren, nämlich eiterig-schleimigen Ausfluss aus den Nasenlöchern, Dyspnoe, Temperaturerhöhung und Tod nach 48 Stunden. Aus dem Nasenschleim sowohl als aus den inneren Organen wurde ein Bac. isolirt, der die gleichen Merkmale darbot wie der aus dem Blute der Influenzakranken isolirte und den B. für den specifischen Erreger der Krankheit hält, und mit welchem er die Kaninchen geimpft hatte, die einige Monate vorher in denselben Käfigen gehalten worden waren. Auf diese Weise glaubt B. experimentell dargethan zu haben, dass der Influenzabac. lange Zeit einen gewissen Grad der Trocknung zu ertragen vermag und dass er also auf dem Wege der Luftübertragung die Infection in den Athmungswegen bewerkstelligen kann, da sich die Krankheit von einem Thiere auf das andere übertragen hatte, auch wenn diese Thiere nicht in

directe Berührung mit einander kamen, sondern in getrennten Käfigen sich befanden.

Mit den vom Kaninchen erhaltenen Culturen des Bac., die einen sehr hohen Grad von Virulenz besassen, hat B. seine Untersuchungen bezüglich der pathogenen Wirkung des Bac. auf's Kaninchen weitergeführt und vervollständigt.

Subcutan eingeführt, ruft der Bac. einen ausgedehnten localen Abscess, Temperaturerhöhung und schnellen Kräfteverfall und Abmagerung hervor, zuweilen erholt sich das Thier wieder allmählich und genest, zuweilen geht es aber auch durch Marasmus zu Grunde. In's Peritoneum injicirt bewirkt er, wenn die Dosis eine grosse (2 ccm Cultur), neben leichter Peritonitis und Septikämie, den Tod in 24 Stunden, war die Dosis eine kleine, so erfolgt der Tod nach 8-10 Tagen, und bei der Section wird dann fibrinös-eitrige Peritonitis und oft auch Pleuritis angetroffen. In die vordere Augenkammer geimpft, erzeugt er sehr schnell verlaufende Panophthalmitis und Tod, mit metastatischen, nekrotischen Eiterheerden in den Lungen und den Nieren, wie man dies auch bei Injection kleiner Mengen Cultur in's Blut constatirt.

Das interessanteste experimentelle Krankheitsbild liefert die Trachealinjection und die Impfung in die unverletzte Nasenschleimhaut. Diese letztere soll constant den Tod des Thieres, jedoch erst nach längerer Zeit (nach 20-25 Tagen) hervorrufen, mit den Erscheinungen des Nasenschleimflusses, der Athembeklemmung und mit Fieber. Bei der Autopsie findet man die Trachea und die Bronchien mit dickem Schleim gefüllt, ferner Embolieheerde in den Lungen und den Nieren. Auch die Injection von 1-2 Tropfen Cultur in die Trachea hat in 8-10 Tagen den Tod zur Folge, und erzeugt schwere Verletzungen im Respirationsapparat, starke Entzündung der Tracheal- und Bronchialschleimhaut, zahlreiche Heerde von Bronchopneumonie und Pleuritis, also dasselbe pathologisch-anatomische Krankheitsbild, das man beim Menschen in tödtlich endigenden Fällen von Influenza antrifft. In dem Bronchialschleim der so geimpften Kaninchen hat B. dem Influenzabac. gleichende Bac. sowohl ausserhalb als innerhalb der weissen Blutkörperchen gefunden, und hier zuweilen in grosser Menge. B. meint nun, dass die bedeutenden Differenzen, die bezüglich der pathogenen Wirkung des Influenzabac. zwischen den von ihm und den von Pfeiffer erhaltenen Resultaten bestehen, auf den verschiedenen Wirkungsgrad der Culturen zurückzuführen sind. Wenn man die Culturen mehrmals den Organismus des Kaninchens passiren lässt, und gleich mit Injectionen starker Dosen in die Trachea beginnt, und wenn man die Bac. in Blut, statt in einem Gemisch von Blut und Agar sich entwickeln lässt, nimmt, meint B., die Virulenz dieses Mikroorganismus derart zu, dass man die Richtigkeit der von ihm erhaltenen experimentellen Resultate bestätigen können wird. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bruschettini (406) sucht die Verschiedenheit der von ihm erhaltenen Resultate gegenüber jenen Pfeiffer's, der in Abrede stellt, dass sich im circulirenden Blute der Influenzakranken die specifischen Bac. finden, zu erklären, und meint, dass die negativen Resultate der Untersuchungen Pfeiffer's betreffs des Blutes davon abhängen, dass derselbe nur geringe

Mengen (10-12 Tropfen) Blut untersuchte, während er (B.) 8-10 ccm Blut extrahirte und dasselbe im Thermostat liess, damit sich die darin enthaltenen Mikroorganismen entwickeln konnten. B. behauptet, aus dem Bronchialschleim zweier Influenzakranken den Influenzabac. nach der Pfeiffer'schen Methode isolirt, und gefunden zu haben, dass derselbe in seinen biologischen Eigenschaften dem von ihm aus dem Blute cultivirten gleichkam. Auch die ausbleibende Entwicklung des Influenzabac. in den gewöhnlichen Nährmitteln (Bouillon, Gelatine und gewöhnliches Agar) die Pfeiffer beobachtet haben will, (während B. das Gegentheil behauptet) dürfte sich dadurch erklären lassen, dass Pfeiffer den Bac. aus der Blutagarcultur überträgt, wohingegen B. die Uebertragung aus der Cultur in Blut vornimmt und es eben die mit dem Impfmaterial zusammen übertragenen Blutspuren sind, die den Influenzabac. in den gewöhnlichen Nährmitteln zur Entwicklung kommen lassen.

Endlich meint B., dass die Nicht-Pathogenität für Kaninchen, die Pfeiffer bei seinem Bac. constatirt haben will (während B. den aus dem Blute isolirten und in Blut cultivirten Bac. als stark pathogen für Kaninchen befunden hat), darauf zurückzuführen sei, dass die Culturen in Blutagar viel weniger toxisch und weniger virulent sind als die in Blut angelegten Culturen. Lässt man jene Culturen mehrmals (5-6mal) den thierischen Organismus (Kaninchen) passiren, so wird deren Virulenz derart gesteigert, dass man mit denselben die gleichen Wirkungen erhalten kann, welche man mit den Blutculturen erhält. *Bordoni-Uffreduzzi.*

h) Typhusbacillus.

Referenten: **Prosector Dr. Eugen Fraenkel** (Hamburg), **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

416. **Agrò, E.,** Dei rapporti patogeni fra il bac. del tifo e il B. coli [Ueber die pathogenen Beziehungen zwischen dem Typhusbacillus und dem Bact. coli] (Annali dell' Istituto d'igiene di Roma 1893 p. 477). — (S. 238)

417. **Almquist, E.,** Zur Biologie der Typhus-Bacterie und der Escherich'schen Bacterie (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 283). — (S. 226)

418. **Burci, E.,** Sulle suppurazioni da bacillo tifoso [Ueber die durch den Typhusbacillus hervorgerufenen Eiterungen] (Archivio italiano di clinica medica 1893, punt. I). — (S. 232)

419. **Cesaris-Demel, A.,** e **E. Orlandi,** Sull' equivalenza biologica dei prodotti del ,B. coli' e del ,B. typhi' [Ueber die biologische Gleichwerthigkeit der Producte des B. coli und des B. typhi] (Archivio per le scienze mediche vol XVII, 1893, p. 279). — (S. 221)

420. **Cesaris-Demel, A.,** e **E. Orlandi,** Contributo allo studio sull' equivalenza biologica dei prodotti del B. coli e del B. typhi [Ueber die

biologische Gleichwerthigkeit der Producte des B. coli und des B. typhi, ein Beitrag zum Studium dieser Frage] (Gazetta medica di Torino 1893, no. 11). — (S. 222)

421. **Cesaris-Demel, A., et E. Orlandi,** Sur l'équivalence biologique des produits du ‚bacterium coli' et du ‚Bacillus typhi' (Archives italiennes de Biologie t. XX, 1893, fasc. 2 et 3 [S.-A.]) — (S. 220)

422. **Chantemesse et Widal,** Étude expérimentale sur l'exaltation, l'immunisation et la thérapeutique de l'infection typhique (Annales de l'Inst. Pasteur 1892, no. 11, p. 755; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 504). — (S. 227)

423. **Chantemesse et Widal,** Des injections du sérum d'animaux immunisés dans la fièvre typhoïde (Soc. méd. des hôpitaux, séance du 27 janv. 1893; La Semaine méd. 1893 p. 50). — (S. 230)

424. **Chantemesse et Widal,** Des suppurations froides consécutives à la fièvre typhoïde; spécificité clinique et bactériologique de l'ostéomyélite typhique (Soc. méd. des hôpitaux, séance du 24 novembre 1893; La Semaine méd. 1893 p. 542). — (S. 236)

425. **Chiari, H.,** Ueber Cholecystitis typhosa (Prager med. Wochenschr., 1893, No. 22). — (S. 233)

426. **Crescenzi, M.,** Di alcuni caratteri differenziali fra il bac. del tifo e il B. coli [Ueber einige Differentialmerkmale des Typhusbacillus und des B. coli] (Rivista clinica e terapeutica 1892 p. 459). — (S. 219)

427. **Déhu, P.,** Étude sur le rôle du bacille d'Eberth dans les complications de la fièvre typhoïde (Thèse de Paris 1893; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894, p. 689). — (S. 230)

428. **Ermengem, E. van, und A. van Laer,** Contribution à l'étude des propriétés biochimiques du bacille d'Eberth et du bactérium coli. Note préliminaire (Travaux du Laboratoire d'Hygiène et de Bactériologie de l'université de Gand t. I, 1892, fasc. 2; Ref. Hygien. Rundschau 1893 p. 1122). — (S. 219)

429. **Ferrati, E.,** Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bacterium coli commune [A. d. hygien. Inst. zu Göttingen] (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1893, p. 1). — (S. 219)

430. **Fraenkel, C., u. E. Klipstein,** Versuche über das Verhalten der [Cholera- u.] Typhusbacterien in Torfmull (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, Heft 3 p. 333). — (S. 225)

431. **Fraenkel, Eug.,** Ueber specifische Behandlung des Abdominaltyphus (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 41). — (S. 229)

432. **Geisler, Th.,** Ueber die Ausscheidung der Typhusbacillen im Schweiss (Wratsch 1893, no. 8 [Russisch]). — (S. 238)

433. **Germano, E., e G. Maurea,** Ricerche comparative fra il bac. del tifo e batteri simili [Vergleichende Untersuchungen über den Typhusbacillus und die typhusähnlichen Bacterien] (Giornale internazionale di scienze mediche 1893, no. 14). — (S. 216)

434. **Germano, E., u. G. Maurea,** Vergleichende Untersuchungen über

den Typhusbacillus u. ähnliche Bacterien (Ziegler's Beiträge Bd. XII, 3. Heft p. 494). — (S. 215)

435. **Gilbert, A.,** et **S. A. Dominici,** Angiocholite et cholécystite typhiques expérimentales (Soc. de biologie, séance du 23. Décembre 1893; La Semaine méd. 1893 p. 580). — (S. 233)

436. **Gilbert, A.,** et **J. Girode,** Cholécystite typhique purulente (Soc. de biologie, séance du 2. Décembre 1893; La Semaine méd. 1893 p. 550). — (S. 234)

437. **Girode, A.,** Choléra et fièvre typhoïde (Soc. de biologie, séance du 27. Mai 1893; La Semaine méd. 1893 p. 271). — (S. 238)

438. **Grancher, J.,** et **E. Deschamps,** Recherches sur le bacille typhique dans le sol (Archives de physiologie normale et pathologique 1893, no. 1 p. 33). — (S. 226)

439. **Hintze, K.,** Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhus-Bacillus im menschlichen Körper (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 445). — (S. 230)

440. **Janiszewski, Th.,** Uebertragung des Typhus auf den Fötus (Münchner med. Wochenschr. 1893 No. 38.) — (S. 238)

441. **Jeanselme, E.,** Contribution à l'étude des thyroïdites infectieuses, thyroïdite développée dans le cours d'une fièvre typhoïde (Archives gén. de Médecine 1893, t. II p. 20). — (S. 233)

442. **Kiener** et **H. Villard,** Sur un cas de fièvre typhoïde et de tuberculose aiguë combinées (Soc. de biologie, séance de 7. janv. 1893; La Semaine méd. 1893, p. 15). — (S. 238)

443. **Klemm, P.,** Die Knochenerkrankungen im Typhus (Langenbeck's Archiv Bd. XLVI, 1893, Heft 4 [S.-A.]). — (S. 234)

444. **Köhler, K.,** Ueber das Verhältniss des Typhusbacillus gegenüber verschiedenen chemischen Agentien, insbes. Säuren, Alkalien und Anilinfarbstoffen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 54). — (S. 224)

445. **Loewy,** Die Typhusepidemie in Fünfkirchen, verursacht durch Infection der Wasserleitung (Klinische Zeit- u. Streitfragen Bd. VII, 1893, Heft 9; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1893, No. 7 p. 236). — (S. 239)

446. **Mensi, E.,** e **T. Carbone,** Un caso di meningite cerebro-spinale da bacillo di Eberth [Ein Fall von durch den Eberth'schen Bacillus hervorgerufener Cerebrospinalmeningitis] (Riforma medica 1893, no. 21). — (S. 237)

447. **Montefusco, A.,** Contributo alla biologia del bacillo del tifo [Beitrag zur Biologie des Typhusbacillus] (Riforma medica 1893 no. 155). — (S. 224)

448. **Neisser, E.,** Untersuchungen über den Typhusbacillus und das Bacterium coli commune (Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. XXIII, 1893, Heft 1 u. 2 p. 93). — (S. 222)

449. **Netter,** Origine bretonne de l'épidémie typhique de 1892-1893 en France (La Semaine méd. 1893, no. 38). — (S. 240)

450. **Pansini, S.,** Alcuni casi di ascessi del fegato e di cisti da echinococco del fegato suppurate [Einige Fälle von Leberabscessen und von in Eiterung übergegangenen Echinokokkencysten der Leber] (Riforma medica 1893, no. 95-99). — (S. 219)

451. **Pfuhl, E.,** Zur Erforschung der Typhus-Aetiologie (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 1). — (S. 239)

452. **Ponfick, E.,** Ueber Metastasen und deren Heilung (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 46). — (S. 236)

453. **Remy, L.,** et **E. Sugg,** Recherches sur le bacille d'Eberth-Gaffky (Travaux du laboratoire d'hygiène et de bactériologie de l'université de Gand t. 1893, fasc. 2). — (S. 214)

454. **Sanarelli, G.,** Études sur la fièvre typhoïde expérimentale (Annales de l'Inst. Pasteur t. XI, p. 221; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 505). — (S. 228)

455. **Sanarelli, G.,** Studi sulla febbre tifoide sperimentale [Studien über das experimentell hervorgerufene Typhusfieber] (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1893, no. 241). — (S. 228)

456. **Sarda, G.,** et **H. Villard,** Un cas de fièvre typhoïde et de tuberculose aiguë combinées (Revue de Méd. septbre 1893; La Semaine méd. 1893 p. 503). — (S. 238)

457. **Schild,** Formalin zur Diagnose des Typhusbacillus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 22). — (S. 224)

458. **Silvestrini, C.,** Bacillo di Eberth e B. coli [Bacillus Eberth und B. coli] (Lo Sperimentale 1893, Parti II, no. 11). — (S. 240)

459. **Ströll, L.,** Ueber den Nachweis des Typhusbacillus im fliessenden Wasser (Münchner med. Wochenschr. 1892, No. 27). — (S. 240)

460. **Terni, C.,** La diagnosi differenziale del Bac. del tifo [Die Differentialdiagnose des Typhusbacillus] (Annali dell'Istituto d'igiene di Roma 1893 p. 269). — (S. 217)

461. **Trambusti, A.,** Il potere chemotattico dei prodotti di ricambio di alcuni microrganismi delle acque sul bacillo del tifo [Die chemotaktische Wirkung der Stoffwechselproducte einiger Wasserbacterien auf den Typhusbacillus] (Lo Sperimentale Memorie originali 1893, fasc. 1 e 2). — (S. 223)

462. **Vallet, G.,** Le Bacillus coli communis dans ses rapports avec le bacille d'Eberth et l'étiologie de la fièvre typhoïde. Paris 1892, Masson (Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 325). — (S. 222)

463. **Vincent, H.,** Sur un cas expérimental de poliomyélite infectieuse aiguë ayant simulé le syndrome de Landry (Archives de Méd. expér. et d'Anat. path. t. V, 1893, no. 3 p. 376). — (S. 236)

464. **Vincent, H.,** Étude sur les résultats de l'association du streptocoque et du bacille typhique chez l'homme et chez les animaux [Laboratoire de Bactériologie de l'hôpital militaire du Dey, Alger] (Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893, no. 2 p. 141). — (S. 237)

465. Weintraud, Ein Fall von Typhus-Empyem (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 15). — (S. 231)

466. Werth, Ph., Ueber posttyphöse Eiterung in Ovariencysten (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 21). — (S. 234)

467. Zinno, A., Contributo allo studio dei processi bio-chimici dei batteri, con speciale riguardo alla diagnosi differenziale tra vari microrganismi simili [Beitrag zum Studium der biochemischen Processe der Bacterien, mit besonderer Berücksichtigung der Differentialdiagnose zwischen einigen einander ähnlichen Mikroorganismen] (Riforma medica 1893, no. 218). — (S. 223)

Remy und **Sugg** (453) bringen eine ausserordentlich fleissige, unter Verwerthung der neuesten bacteriologischen Forschungsergebnisse angestellte Arbeit, deren Studium im Original angelegentlichst empfohlen sei. Die Verff. haben 14 ächte Typhus-Culturen verschiedener Provenienz ihren Studien zu Grunde gelegt und sind zu dem Resultat gelangt, dass völlige Identität derselben in morphologischer wie biochemischer Beziehung bestand und diese völlige Uebereinstimmung liess sich feststellen, gleichgiltig ob es sich um direct aus Typhus-Organen gewonnene oder durch viele Jahre in künstlichen Nährböden gezüchtete Typhusbac. handelte. Es giebt dem Typhusbac. ähnliche, als ‚bacilles pseudo-typhiques' bezeichnete Bacterien, welche, obwohl in ihrem Verhalten auf Gelatine und Kartoffeln dem Typhusbac. ausserordentlich ähnlich, doch bei genauerem Studium von letzterem unterschieden werden können. Der ächte Typhusbac. besitzt eine grosse Summe von charakteristischen Eigenthümlichkeiten, die indess nur in ihrer Gesammtheit eine Unterscheidung von ihm ähnlichen Bac. zulassen, während eine einzelne dieser Eigenschaften für sich nicht ausreicht, um einen Bac. als Typhusbac. zu recognosciren. Die Verff. entwerfen dann gewissermaassen ein Signalement des Typhusbac. und rechnen zu den vorzüglichsten Unterscheidungsmerkmalen die folgenden: grosse Beweglichkeit der Bac. aus jungen, 28 St. alten Agar-Culturen; zahlreiche (8-12) lange, radiär zum Körper gestellte Geisselfäden; Aufhören der Entwickelung in mineralischen Flüssigkeiten, in denen die stickstoffhaltigen Bestandtheile durch salpetersaures Kali oder Natron gebildet werden; negative Indolreaction in 3 $^0/_0$ Peptonlösung; Fehlen der Gasentwicklung in peptonhaltiger Bouillon oder eben solchem Agar; keine Zersetzung des Milchzuckers, Ausbleiben der Gerinnung der Milchculturen; minimale Entwicklung in künstlichen Nährsubstanzen, welche eine der Kartoffel ähnliche Zusammensetzung haben (cf. p. 68 des Buches).

Bezüglich des Bact. coli vertreten die Verff. die Ansicht, dass man nicht mehr berechtigt ist, von einem Bac. coli communis zu sprechen, sondern dass man den Bac. Escherich trennen müsse von anderen ihm ähnlichen, aber nicht mit ihm identischen Formen. Der Bac. Escherich ist charakterisirt durch seine begrenzte Beweglichkeit, die Gestalt und geringe Zahl seiner schlecht färbbaren Geisselfäden, sein Vermögen in künstlichen Nährsubstraten (Petermann's Flüssigkeit, deren genaue Zusammensetzung

p. 68) Farbstoff zu bilden, die positive Indolreaction, die energische Gasentwicklung in Glykose-, Lactose-, Maltose-haltigen Nährböden. Die namentlich von französischer Seite vertretene Anschauung eines Uebergangs des Bact. coli in den ächten Typhusbac[1]. hat sich bis jetzt in keiner Weise bewahrheitet, insbesondere sind alle experimentellen Bemühungen den einen in den andern umzuzüchten bis jetzt völlig gescheitert.

Ganz specielle Angaben machen die Verff. über das Verhalten der Geisselfäden am Typhus- und Coli-Bac. Der echte Typhusbac. gehört zu den peritrichen Stäbchen. Die Gestalt und Zahl der Wimpern differirt innerhalb so beschränkter Grenzen, dass durch die gerade in dieser Beziehung vorkommenden Variationen die Erkennung der Typhusbac. nicht erschwert wird. Im Gegensatz dazu sind bei dem Coli-Bac. die Geisselfäden weniger lang und weniger zahlreich. Der Coli-Bac. des Typus Escherich hat sehr zarte, ausserordentlich schwer färbbare Geisselfäden. Eine Umbildung desselben in einen Typus mit langen und zahlreichen Geisseln ist bisher nicht geglückt. — Sehr wohl gelungene Photogramme erläutern namentlich das Verhalten der Geisselfäden in anschaulichster Weise. *E. Fraenkel.*

Den Untersuchungen von **Germano** und **Maurea** (434) liegen 100 Culturen zu Grunde, von denen 12 den echten Typhusbac., 88 typhusähnlichen Bac. angehören. Es werden in der ausserordentlich fleissigen Arbeit in einzelnen Capiteln die Morphologie und das tinctorielle Verhalten der Bac., ihre Beweglichkeit, das Wachsthum in den gebräuchlichen Nährböden, die Veränderungen der Milch, das Verhalten in mit Trauben-, Rohr-, Milchzucker, Anilinfarben versetzten Nährböden, in Jequirity-Lösung, die Production von Indol, Säure und Alkali in verschiedenen Nährsubstraten, das Reductionsvermögen und endlich die pathogene Kraft der Bacterien erörtert. In einer tabellarischen Uebersicht haben die Verff. die von ihnen benutzten 100 Culturen nach den oben angegebenen Gesichtspunkten zusammengestellt. Sie gelangen an der Hand ihrer mit grosser Objectivität vorgenommenen Studien zu folgenden Schlussresultaten.

Sie halten es (übrigens in Uebereinstimmung mit den Angaben anderer Autoren) für an der Zeit, Bezeichnungen wie Bact. coli commune, Faecesbac. fallen zu lassen, weil unter diesem Namen eine Reihe verschieden charakterisirter Bac. zusammengefasst wird. Es ist erforderlich jeden typhusähnlichen Bac. in seinen besonderen Eigenschaften zu beschreiben. Die von den Verff. benutzten 100 Culturen repräsentiren etwa 30 verschiedene Species. Aus derselben Leiche oder denselben Faeces gelingt es, eine Reihe verschiedener typhusähnlicher Bac. zu isoliren. Die von den Verff. geprüften Charaktere sind nicht alle beständig; das gilt besonders für das pathogene Vermögen, aber auch für andere Eigenschaften, besonders die Fermentationswirkung gegenüber der Milch und den verschiedenen Zuckerarten und die Verff. nehmen an, dass man bei längerer Fortsetzung der Culturen in künstlichen Nährböden und bei Abänderung der Culturbedingungen noch

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 221: Rodet und Roux. Ref.

mehr Variationen würde constatiren können. Es finden sich vielfach Uebergänge von dem einen Typus zum andern und einige der von den Verff. untersuchten Arten nähern sich sogar dem Typhusbac. sehr. Aber G. und M. erklären, dass von der Feststellung dieser Thatsache bis zu der von Rodet und Roux verfochtenen Anschauung eines directen Ueberganges der typhusähnlichen Bac. in den echten Typhusbac. noch ein weiter Weg sei. Unter den von den Verff. gefundenen Species sind einige häufiger als andre, darunter namentlich 3 für Mäuse hochgradig pathogene Bac., die sich unter einander durch eine ganze Reihe von Eigenschaften unterscheiden. Typhusbac.-Culturen verschiedener Herkunft weisen nicht derartige Verschiedenheiten auf, dass es nöthig wäre darum, wie Babes das thut, Varietäten aufzustellen. Die einzigen, bis zu einem gewissen Grade beständigen, Unterschiede bestehen in der Verschiedenheit der Wachsthumsüppigkeit und einem Wechsel der pathogenen Eigenschaften. Alle übrigen Unterschiede hängen von der abweichenden Beschaffenheit der verschiedenen Nährböden ab. Das von Gaffky als typisch beschriebene Wachsthum auf Kartoffeln ist nicht immer verwerthbar, da es an Kartoffeln mancher Orte (wie z. B. von Neapel) niemals beobachtet wird. Ein absolut sicheres Mittel zur Unterscheidung des Typhusbac. von typhusähnlichen giebt das Eintreten oder Ausbleiben der Gasentwicklung in mit 2 $^0/_0$ Traubenzucker versetzten Agar-Stichculturen, ein Verhalten, welches in 24 Stunden zur Diagnose führt. Alle übrigen Charaktere, Ausbleiben der Indolreaction, der Milchcoagulation, der Gährung des Rohr- und Milchzuckers haben wegen ihres Auftretens auch bei typhusähnlichen Bac. nur bedingten Werth. Zur Trennung des Typhusbac. aus Gemischen mit typhusähnlichen Bac. ist keines der bisher bekannt gegebenen Verfahren absolut zuverlässig. *E. Fraenkel.*

Nachdem **Germano** und **Maurea** (433) in verschiedenen Abschnitten ihrer Publication summarisch mitgetheilt haben, was sich auf ihre Untersuchungen über den Typhusbac. und die typhusähnlichen Bacterien bezieht, Untersuchungen, die sie ausführten, um festzustellen, welche von den zur Isolirung des ersteren bisher vorgeschlagenen Methoden die beste ist, fassen sie in einer Reihe von Folgesätzen die Schlussfolgerungen und Urtheile zusammen, die sich aus den Untersuchungen in ihrer Gesammtheit ziehen lassen und die wie folgt lauten:

G. und M. haben bei ihrem Studium eine solche Menge von typhusähnlichen Bac. kennen gelernt, dass daraus folgt, dass Namen wie Faecesbac. (Bac. neapolitanus), Bacterium coli commune ungeeignet sind, weil unter diesen Namen eine ganze Reihe von Bac. mit verschiedenen Charakteren zusammengefasst werden. Man muss daher diese Namen fallen lassen und jeden typhusähnlichen Bac. nach seinen besonderen Eigenschaften beschreiben.

Die Sammlung von G. u. M. besteht ungefähr aus 30 Species; aus denselben Faeces oder aus derselben Leiche kann man eine ganze Reihe verschiedener typhusähnlicher Bac. isoliren. — Die Charaktere, die G. und M. geprüft haben, sind nicht alle absolut beständig. Das gilt in erster Linie für das pathogene Vermögen. Aber auch die anderen Eigenschaften, be-

sonders die Fermentationswirkung gegenüber der Milch und den verschiedenen Zuckerarten, das Reductionsvermögen und die Säureabscheidung sind quantitativ innerhalb gewisser Grenzen veränderlich. Man kann wohl annehmen, dass man bei längerer Fortsetzung der Culturen in künstlichen Nährböden und bei Abänderung der Culturbedingungen noch mehr Variationen würde constatiren können. Fasst man die Gesammtheit der untersuchten typhusähnlichen Bac. ins Auge, so kann man wohl sagen, dass sich alle Uebergänge von dem einen Typus zum anderen finden, und dass einige wenige von ihnen sich sogar sehr dem Typhusbac. selbst nähern. Von der Feststellung dieser Thatsache indessen bis zu der Annahme von Rodet und Roux, dass in der That ein Uebergang der typhusähnlichen Bac. in den Typhusbac. stattfindet, ist noch ein weiter Weg.

Von den verschiedenen Species sind einige häufiger als alle anderen. Von diesen wird die eine, und zwar die häufigste, dargestellt durch einen beweglichen Bac., welcher für Mäuse pathogen ist, Milch coagulirt, die Indolreaction giebt, ein grosses Reductionsvermögen und starke Säureproduction aufweist, unter Entwickelung von Gas Trauben-, Milch- und Rohrzucker zersetzt und Jequiritylösung entfärbt.

Die Culturen von Typhusbac. verschiedener Herkunft weisen nicht derartige Verschiedenheiten auf, dass man Varietäten zulassen müsste wie Babes es will. Die einzigen Unterschiede, welche bis zu einem gewissen Grade beständig zu sein scheinen, bestehen in der mehr oder weniger üppigen Wachsthumsweise und der grösseren oder geringeren pathogenen Wirkung. — Das von Gaffky als typisch beschriebene Wachsthum auf Kartoffeln ist unglücklicherweise nicht immer verwerthbar, da es an vielen Orten (z. B. in Neapel) niemals zur Beobachtung kommt. Ein absolut sicheres Mittel, um den Typhusbac. von den typhusähnlichen zu unterscheiden, giebt — nach Erfahrungen von G. und M., die an 88 Culturen von typhusähnlichen Bac. und 12 Culturen von Typhusbac. verschiedener Herkunft gesammelt wurden — das Eintreten oder Ausbleiben der Gasentwickelung in Stichculturen in Agar mit $2^0/_0$ Traubenzucker. Dieses Verfahren ist um so schätzenswerther, als es in 24 Stunden zur Diagnose führt. Alle übrigen Charaktere, als Mangel der Indolreaction, Ausbleiben der Milchcoagulation, der Gährung des Rohr- und Milchzuckers, pathogene Wirkung, Beweglichkeit und Cilien u. s. w. haben nur einen begrenzten Werth, da sie auch bei den typhusähnlichen Bac. auftreten können. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nachdem **Terni** (460) einen Ueberblick über die verschiedenen Merkmale, welche bisher für Differentialmerkmale zwischen dem Typhusbac. und den typhusähnlichen Bac. (und besonders dem Bact. coli) gehalten worden, gegeben hat, beschäftigt er sich besonders mit dem chemischen Unterscheidungsmerkmal des verschiedenen Gährungsvermögens den zuckerhaltigen Medien gegenüber, sowie mit dem der Eigenbewegung, in der Annahme, dass es hauptsächlich diese beiden Merkmale sind, auf Grund deren die obenerwähnten Mikroorganismen von einander unterschieden wer-

den können. Um den Werth dieser Unterscheidungsmerkmale mit Sicherheit feststellen zu können, untersuchte er zunächst, ob das Gährungsvermögen des Typhusbac. und des Bact. coli sich unter den äusseren Bedingungen des saprophytischen Lebens constant erhält, oder ob es Veränderungen in seiner Intensität erleidet, und constatirte, dass weder die Typhusbac.-Culturen noch die Culturen des Bact. coli, wenn sie unter Verhältnissen gehalten werden wie sie sich am leichtesten in der Natur vorfinden (einfache Erde, mit Fäcalien vermischte Erde, Koth, reines und mit Cloakenwasser verunreinigtes Brunnenwasser, alle diese Medien sterilisirt), den zuckerhaltigen Substanzen gegenüber und in gewöhnlicher Bouillon ihr Gährungsvermögen merklich verändern. Eine länger als drei Monate anhaltende Einwirkung des Lichts und des Sauerstoffs hat zur Folge, dass dieses Vermögen zum Theil abnimmt, jedoch proportional sowohl beim Typhusbac. als beim Bact. coli, und mehr bei ersterem, als bei letzterem. Das Bact. coli bleibt bezüglich des Gährungsvermögens den zuckerhaltigen Substanzen gegenüber stets dem Typhusbac. überlegen, indem es in den mit Glykose versetzten Mitteln $^1/_3$, und in den mit Milchzucker und Rohrzucker versetzten, sogar 8-10mal mehr Säure bildet als der Typhusbac. Das chemische Unterscheidungsmerkmal bewährt sich also immer, wenn es gilt die genannten beiden Mikroorganismen von einander zu unterscheiden; dagegen erweist es sich nicht als sicheres diagnostisches Mittel, um den Eberth'schen Bac. von anderen typhusähnlichen Bacterien zu unterscheiden, wenngleich es sich bei einigen dieser letzteren bewährt. T. hat sodann das andere Merkmal, die Eigenbewegung, studirt, die beim Typhusbac. eine viel lebhaftere ist und so ausgesprochene Merkmale hat, dass sie als sicherer Prüfstein zur Unterscheidung des Typhusbac. vom Bact. coli und von den anderen typhusähnlichen Bacterien dienen kann.

Das Optimum bezüglich der Eigenbewegung und der Entwicklung kommt nach T., beim Typhusbac., in mit $3^0/_0$ Glycerin versetzter und einen natürlichen Säuregehalt (entsprechend $0{,}1^0/_0$ HCl) aufweisender peptonfreier Bouillon zur Erscheinung. In mit $1^0/_0$ Pepton versetzter Bouillon hört die Eigenbewegung des Typhusbac. nach 72 Stunden auf, doch ist sie während dieser Zeit eine sehr lebhafte, vorausgesetzt dass die Bouillon neutral oder leicht säurehaltig ist. In säurehaltiger und peptonfreier Bouillon erhält sich die Eigenbewegung 8 Tage und länger unverändert, besonders bei einem Zusatz von $3^0/_0$ Glycerin. Bei Betrachtung 24 Stunden alter, unter diesen Bedingungen und bei einer Temperatur von nicht unter 12^0C gehaltener Culturen, sieht man die Bac. in mehreren parallel zu einander angeordneten Reihen längs des Randes des Tropfens sich bewegen, ein Durcheinander darbietend, das an das Gewimmel in einem Ameisenhaufen erinnert. Kein anderer typhusähnlicher Keim weist eine so lebhafte und so gut charakterisirte Eigenbewegung auf. Die Bedingungen, welche die Eigenbewegung des Typhusbac. vermindern und auch ganz aufheben können, hängen ausschliesslich vom Nährmittel ab und sind hauptsächlich: die übermässige Erhitzung der Bouillon, die Anwesenheit einer $3^0/_0$ übersteigenden Menge Pepton, die Glykose, der Milchzucker, die Fleischextracte, die Caramelisation der Zuckerstoffe, ein

1⁰/₀ übersteigender natürlicher Säuregehalt, ein starker Alkaligehalt. In reinem Quell-, Fluss- und Meerwasser zeigt der Typhusbac. keine Eigenbewegung und erfährt nur eine vorübergehende Entwicklung; die Eigenbewegung erlangt er in diesen Mitteln, wenn die darin enthaltenen organischen Stoffe zum mindesten eine Menge ausmachen, die 0,01⁰/₀ verbrauchten Sauerstoffs in 100 ccm H_2O entspricht.

Das Bact. coli und die typhusähnlichen Bacterien haben in säurehaltigen Nährmitteln keine Eigenbewegung, und bieten in den anderen Mitteln nie eine so charakteristische Eigenbewegung dar, wie man sie beim Typhusbac. beobachtet. — Was endlich den Eberth'schen Bac. anbelangt, so soll er, auch wenn er durch die Bedingungen des Nährmittels seine Eigenbewegung ganz verloren hat, dieselbe bald wieder erlangen, wenn er in günstigere Verhältnisse versetzt wird, während dies beim Bact. coli und bei den anderen typhusähnlichen Bacterien nicht der Fall ist. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Ferrati's (429) Untersuchungen über den Unterschied zwischen dem Typhusbac. und dem Bact. coli hatten das Resultat, dass 1) in Rücksicht auf Beweglichkeit und Vorhandensein von Geisseln zwischen beiden Bacterienarten kein durchgreifender Unterschied vorhanden ist, und 2) dass das Bact. coli sich vom Typhusbac. durch sein bedeutend kräftigeres Wachsthum und sein Verhalten auf angesäuerten Kartoffeln, sowie durch seine grössere Fähigkeit, Gährungen zu erregen, unterscheidet.

Hinsichtlich der Säurebildung überzeugte sich F., dass beide Arten nicht unter allen Umständen Säure, sondern bei bestimmter Beschaffenheit des Nährbodens auch Alkali bilden, z. B. bei Asparaginzusatz. *Roloff.*

Crescenzi (426) hebt vor allem die bekannte Thatsache hervor, dass sich die beiden Bac. auf der Kartoffel, ganz gleich ob die Reaction derselben eine neutrale oder eine saure ist, in ganz verschiedener Weise entwickeln, und erkennt als weiteres Unterscheidungsmerkmal die schnellere und kräftigere Entwicklung des B. coli in mit Natron alkalisch gemachter Bouillon (bei 0,4⁰/₀ Natronzusatz entwickelt sich nur der B. coli), sowie die durch diesen letztern bewirkte schnellere Entfärbung von mit 0,2⁰/₀ Natron versetzter und mit Phenolphthaleïn roth gefärbter Bouillon an. *Bordoni-Uffreduzzi.*

van Ermengem und **van Laer** (428) constatiren einen Unterschied zwischen dem Typhusbac. und dem Bact. coli darin, dass der letztere unter Nährböden von sonst gleicher Beschaffenheit diejenigen bevorzugt, in denen das Nährmaterial als Ka- und nicht als Na-Verbindung enthalten ist, während der Typhusbac. unter beiden Bedingungen gleich gut gedeiht.[1] *Roloff.*

Pansini (450) hat vom klinischen und bacteriologischen Gesichtspunkt aus 6 Fälle von Leberabscess studirt, von denen 3 Dysenterie und 2 in Eiterung übergegangene Echinokokkencysten zur Ursache hatten, während bei 1 die Ursache unbekannt blieb. In diesem letzten Falle wurde der Staph. pyog. aureus angetroffen, in den anderen dagegen dem Typhusbac. ähnliche Bac., allein oder mit Streptokokken vergesellschaftet. P. hat

---

[1]) Cf. die Beobachtung von Voges, im Cap. „Cholerabac.“ Ref.

diese typhusähnlichen Bacterien, die er in 4 Gruppen theilt und mit A, B, C, D bezeichnet, in biologischer Beziehung sorgfältig mit vier Typhusbacillenproben und mit zwei Proben vom Bact. coli verglichen, und gefunden, dass jene vier Mikroorganismen ganz und gar einander gleichen (ausgenommen Bact. B., welches einige besondere Merkmale darbietet) und dass sie sich weder durch die ausgeprägteren Merkmale noch durch die biologischen Eigenschaften in ihrer Gesammtheit von dem Typhusbac. differenziren, mit welchem sie die folgenden Hauptmerkmale gemein haben: die Form von kokkenartigen Bacterien, die mit Eigenbewegung und mit Geisseln versehen sind, nach der Gram'schen Methode sich nicht färben lassen und keine Sporen erzeugen; das Wachsthum, das bei 37° C ein üppigeres ist als bei der gewöhnlichen Zimmertemperatur; Entwicklung in Gelatine-Plattenculturen unter der Form von glänzend weissen, ein Netzwerk bildenden, blattartigen Colonien; Entwicklung auf der Kartoffel unter der Form eines glänzenden, fast unsichtbaren Belags; negative Indolreaction; Entwicklung in der Milch ohne dieselbe zum Gerinnen zu bringen; Fehlen der Gasproduction bei Züchtung in zuckerhaltigem Agar; Bildung geringer Säuremengen; verschiedenes pathogenes Vermögen für die Maus, das Meerschweinchen und das Kaninchen.

Was die Natur dieser Mikroorganismen anbetrifft, so bringt P. folgende drei Hypothesen zur Erörterung: 1) dass dieselben mit dem Typhusbac. identisch seien, 2) dass sie Varietäten des Bact. coli seien, die bezüglich der morphologischen, der chemischen und pathogenen Merkmale sowie bezüglich des Verhaltens in den Culturen ganz und gar dem Typhusbac. gleichen, 3) dass der Typhusbac. nichts anderes als eine im lebenden Körper und unter besonderen Bedingungen sich vollziehende Modification des Bact. coli sei. Um darzuthun, welche von diesen drei Hypothesen der Wahrheit am nächsten komme, seien noch weitere Studien erforderlich. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In einem kurzen Bericht machen uns **Cesaris-Demel** und **Orlandi** (421) mit einer Reihe interessanter Thatsachen bekannt, welche sie auf thierexperimentellem Wege festgestellt haben; sie hatten ihre Untersuchungen ursprünglich in der Absicht unternommen, um sich von der durch Rodet und Roux behaupteten Identität des Bact. coli und Bac. typhi zu überzeugen. Sie begannen ihre Studien zunächst mit auf die Morphologie und Biologie der beiden Bacterienarten gerichteten Prüfungen und kamen zu dem Resultat, dass die Verschiedenheiten zwischen den beiden Bacterienarten nicht blos durch ein einziges Merkmal, sondern durch mehrere, fast immer gleichzeitig zu constatirende Characteristica bedingt sind. Dahin rechnen sie, dass namentlich in jungen Culturen das Bact. coli kürzer und dicker ist als der Typhusbac., dass das Bact. col. in allen Medien, besonders aber in Bouillon sich rapider entwickelt als der Typhusbac., und dass Fermentationsvorgänge in Lactose- oder Glykosehaltigen Medien beim Bact. coli in üppiger Weise auftreten, während sie beim Typhusbac. meist völlig fehlen. Auch das von anderer Seite festgestellte Verhalten der negativen Indolreaction beim Typhusbac. haben die Verff. bestätigt. Bezüglich der Virulenz des Bact. coli und des Typhusbac. geben die Verff. an, dass dem ersteren eine viel intensivere Virulenz zukommt, welche bei successiver Pas-

sage des Mikrobion durch den Thierkörper einen solchen Grad erreichen kann, wie er beim Typhusbac. nie beobachtet wird. Verschiedenheiten in dem klinischen Verhalten der Versuchsthiere und den pathologisch-anatomischen Befunden bei diesen sollen nach Infection mit dem Bact. coli und dem Typhusbac. nicht bestehen. Eine Beeinflussung der Virulenz der beiden Bacterienarten durch Einwirkung thierischer Verdauungssäfte im Sinne einer Abschwächung findet durch Magensaft und filtrirte Fäcalflüssigkeit nicht statt, im Gegentheil soll die Virulenz dadurch gesteigert werden, während Gallenflüssigkeit, Pankreassaft und Speichel sich als völlig wirkungslos erweisen. Als besonders empfänglich gegenüber den genannten Bacterienarten zeigen sich, wie die Verff. in Uebereinstimmung mit früheren Untersuchern darthun, Kaninchen, Meerschweinchen und weisse Ratten; Tauben, Hunde und Pferde verhalten sich nahezu refractär. Aehnlich wie beim Typhusbac. gelingt es auch bei Einverleibung des Bact. coli Versuchsthiere, welche die einmalige Infection überstanden haben, gegen spätere Uebertragungen des gleichen Mikroorganismus unempfänglich zu machen, ja die Verff. haben weiterhin die interessante Beobachtung gemacht, dass zwischen den beiden Bacterien eine gewisse Reciprocität besteht, insofern Thiere, welche gegen das Bact. coli refractär gemacht worden sind, sich auch dem Typhusbac. gegenüber unempfänglich verhalten und vice versa. (Dagegen erliegen solche Thiere, wie hier beiläufig erwähnt sein mag, der Einverleibung des Cholerabac. genau in der gleichen Weise, wie nicht vorbehandelte Thiere.) Und diese Wechselbeziehung erstreckt sich auch weiterhin auf das Serum so behandelter Thiere, d. h. das Serum von gegen das Bact. coli refractär gemachten Thieren besitzt therapeutische und präventive Eigenschaften gegenüber Infectionen mit Typhusbac. und umgekehrt; nur verdient dabei hervorgehoben zu werden, dass entsprechend der im Allgemeinen höheren Virulenz das Bact. coli gegenüber Versuchsthieren auch das Serum gegen dieses Bacterium ‚immunisirter' Thiere einen höheren therapeutischen und präventiven Werth besitzt, als dasjenige typhusimmun gemachter Thiere. Die Verff. schliessen ihre bemerkenswerthen Auslassungen mit dem Satz, dass eine Identificirung der beiden Bacterienarten nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse nicht erlaubt ist, dass indess enge Beziehungen zwischen beiden bestehen und in Bezug auf Immunisirung und Serumtherapie biologische Gleichwerthigkeit nachgewiesen ist. *E. Fraenkel.*

Wie beim Bact. coli, so haben **Cesaris-Demel** und **Orlandi** (419) auch beim Typhusbac. nachgewiesen, dass dessen Virulenz eine Steigerung erfährt, wenn man ihn in einer Mischung von Bouillon und Magensaft züchtet, jedoch mit dem Unterschied, dass während die gesteigerte Virulenz des B. coli auch bei den weiteren Uebertragungen unverändert fortbesteht, die des Typhusbac. bei weiteren Uebertragungen in Bouillon bald wieder erlischt.

C.-D. und O. haben ferner Meerschweinchen gegen die Infection durch das B. coli und den B. typhi immunisirt, indem sie denselben die betreffenden Bacterienproteïne oder Culturenfiltrat oder gekochte Culturen injicirten, und sahen, dass Meerschweinchen, die gegen das B. coli immunisirt waren, auch Immunität gegen den Typhusbac. aufwiesen, und umgekehrt. Das Gleiche

konnten sie bei Immunisirung durch Blutserum beobachten, indem auch hier die gegen das B. coli immunisirten Meerschweinchen auch immun gegen den Typhusbac. waren, und umgekehrt. Auf diese Weise haben C.-D. und O. nachgewiesen, dass die Producte des B. coli und des Typhusbac. biologisch gleichwerthig sind, indem die einen sowohl als die anderen Meerschweinchen die Immunität gegen beide Mikroorganismen zugleich zu verleihen vermögen, und dass das Blutserum von Thieren, die gegen das B. coli immunisirt sind, auch Heil- oder Schutzwirkung gegen Infection durch den Typhusbac., und umgekehrt das Blutserum von gegen den Typhusbac. immunisirten Thieren Heil- oder Schutzwirkung gegen das B. coli besitzt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In dieser neuen ausführlicheren Arbeit behandeln **Cesaris-Demel** und **Orlandi** (420) eingehender das schon in ihrer vorhergehenden Publication behandelte Thema (siehe voranstehendes Referat), unter Hinzufügung einiger neuer Thatsachen und einiger Betrachtungen über die erhaltenen Resultate. Nachdem sie dargethan hatten, dass zwischen der durch das Bact. coli und der durch den B. typhi bewirkten Infection bezüglich der Immunität gegen dieselbe eine wechselseitige Beziehung besteht, machten sie weitere Versuche auch mit dem Cholerabac., sahen jedoch, dass die gegen die Cholera immunisirten Meerschweinchen durchaus keine Immunität gegen die beiden vorgenannten Mikroorganismen, und umgekehrt die gegen diese letzteren immunisirten Meerschweinchen keine Immunität gegen den Cholerabac. besassen. Was die Wirkung des Blutserums der immunisirten Thiere anbetrifft, so hat es, sowohl bei der durch das Bact. coli als bei der durch den B. typhi hervorgerufenen Infection (wie dies auch bei anderen Infectionen der Fall, Ref.) eine bedeutend grössere Schutz- als Heilwirkung entfaltet, was darauf hindeutet, dass es nicht bloss eine rein chemische oder antitoxische Wirkung besitzt, sondern auch die natürliche Reaction des Organismus anregt. Und ebenso hat sich ergeben, dass eine Beziehung zwischen der Heilwirkung des Blutserums und der zur Infection verwendeten Virusmenge besteht, und zwar sowohl beim Bact. coli als beim B. typhi. Die Schutz- und Heilwirkung des Blutserums nimmt bei diesen beiden Infectionen gleich nach beendigter Vorbereitung ihren Anfang, nimmt bei den weiteren Infectionen zu, und erhält sich noch längere Zeit nach der letzten Infection; sie offenbart sich in gleicher Weise beim Blutserum verschiedener, zweckmässig vorbereiteter Thiere (Meerschweinchen, Kaninchen, Hund, Pferd). Doch verleiht das Bact. coli, das seine Virulenz leichter entfaltet und auch eine stärkere Virulenz aufweist, dem Blutserum, sowohl in Bezug auf Schutz- als auf Heilwirkung, eine grössere Wirksamkeit als der B. typhi. — Es hat sich ferner ergeben, dass das Schutz- und Heilvermögen des Blutserums in seinem Grade nicht abhängig ist von der Injectionsstelle, und dass es in keiner Beziehung steht zu dessen in vitro nachweisbarem bacterientödtenden Vermögen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vallet (462) vertritt den Standpunkt von Rodet und Roux, nach denen der Typhusbac. und das Bact. coli identisch sind. *Roloff.*

Neisser (448) bezweckte durch seine Untersuchungen festzustellen, ob den bei Typhuskranken in verschiedenen Stadien der Krankheit einwands-

frei gewonnenen Typhusbac. irgendwelche, zum Verlauf der Krankheit in directer Beziehung stehende Eigenschaften innewohnten und ob die gleichen Eigenschaften den im Darm Typhuskranker stets vorhandenen Coli-Bacterien zukämen oder mangelten. Die zu untersuchenden Typhusbac. wurden ausschliesslich durch Milzpunction gewonnen (nach dem Vorgang von Redtenbacher[1]), für deren weitere Anwendung zum Zweck der Frühdiagnose der Verf. eintritt. N. gelangte nun zu dem Ergebniss, dass die höchsten Grade der Virulenz der Typhusbac. bei einem und demselben Kranken im Anfang der Erkrankung angetroffen werden und glaubt, manche früheren Angaben über vergebliche Bemühungen, Mäuse mit Typhusbac. zu tödten, auf den Umstand zurückführen zu müssen, dass die Culturen aus Milzen von älteren Typhusfällen gewonnen wurden. Die Virulenz der Coli-Bacterien schwankte im Gegensatz dazu innerhalb weiter Grenzen und war oft gegen Ende der Krankheit erheblicher als im Anfang. Es bestand also keinerlei constantes Verhalten der Virulenz der Colibacterien, weder zum Verlauf der Krankheit noch zur Virulenz der Typhusbac., ein Moment, welches N. gegen die namentlich von Rodet und Roux vertretene Anschauung von der Identität dieser beiden Bacterienarten verwerthet. Weiterhin überzeugte sich N. auf dem Wege des Thierexperiments davon, dass gegen Typhusbac. immun gemachte Thiere keinen Impfschutz gegen die Colibacterien erlangt hatten und umgekehrt.[2]

Wenn demnach N. auf Grund seiner Untersuchungen zu der auch von anderen deutschen Autoren getheilten Anschauung von Nichtidentität der beiden Bacterienarten gelangt, so hält er doch die Anwesenheit der Colibacterien im Darm des Typhuskranken nicht für gleichgültig und es scheint ihm geboten „die Rolle, welche das Bact. coli bei Darmerkrankungen und ev. auch im typhuskranken Darm zu spielen vermag, näher zu untersuchen“. *E. Fraenkel.*

Zinno (467) hat in einer Lösung von 2 % reinen Pankreaspeptons (Merk) und 0,5 % Chlornatrium, und nachdem er sich überzeugt hatte, dass sie keine Spur von Creatinin enthielt, den Typhusbac. und einige typhusähnliche Bac. (B. coli verschiedener Herkunft), sowie den Cholerabac. und einige choleraähnliche Bac. cultivirt, und hat gefunden, dass während die Coli-Bacterien verschiedener Herkunft in jenem Nährmittel Creatinin in reichlicher Menge bilden, dieses in den Typhusbac.-Culturen nicht angetroffen wird. In den Culturen der Cholerabac. verschiedener Herkunft tritt die Creatininreaction ebenso wie in den Culturen des Vibrio Metschnikovi zu Tage, wohingegen sie in den Culturen des Deneke'schen und des Finkler und Prior'schen Vibrio gänzlich fehlt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Trambusti (461) hat nach der von Ali-Cohen vorgeschlagenen Me-

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 251. Ref.

[2]) Diese Angaben stehen in directem Gegensatz zu den durch Cesaris-Demel und Edmondo Orlandi bei ihren analogen Versuchen gewonnenen Resultaten (cf. Refer. in diesem Bericht). Eine erneute Prüfung dieser Frage erscheint demnach zur Lösung dieses Widerspruchs und wegen der principiellen Wichtigkeit der Thatsache erforderlich. Ref.

thode die chemotaktische Wirkung des Filtrats von Bouillonculturen einiger Wasserbacterien auf den Typhusbac. erprobt, und beobachtet, dass der grösste Theil der Filtrate eine negative oder doch wenigstens indifferente chemotaktische Wirkung auf den Typhusbac. ausübt. Denn dieser wurde in den mit Filtraten vom B. prodigiosus, M. aurantiacus, S. lutea, B. subtilis und B. fluorescens angefüllten Glasröhrchen (nach 6 Stunden) nie angetroffen, in den mit Filtraten vom M. candicans und Pr. mirabilis angefüllten in geringer Menge, und in grösserer Menge nur in den mit Filtraten vom B. megaterium und B. mesentericus vulgatus angefüllten Glasröhrchen. Der Typhusbac. gedeiht gut in den verschiedenen Filtraten, die eine negative oder indifferente chemotaktische Wirkung auf ihn ausüben, gedeiht dagegen nicht oder geht zu Grunde in den Filtraten, die im positiven Sinne chemotaktisch auf ihn wirken. Die Stoffwechselproducte des Typhusbac. üben auf jene Wasserbacterien eine negative oder indifferente chemotaktische Wirkung aus. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Montefusco (447) hat den Typhusbac. in Bouillonculturen, in Wasser und in (sterilisirtem oder nicht sterilisirtem) Koth der Einwirkung der Kälte ausgesetzt und hat beobachtet, dass er in jedem der genannten Mittel seine Vitalität und Virulenz unverändert bewahrt, mag man ihn nun sechs Stunden lang einer Temperatur von —10-15° C aussetzen, oder mag man einige Tage hintereinander Kälte (—10-15° C) und Hitze (37° C) abwechselnd auf ihn einwirken lassen.

Die niedrige Temperatur verhindert die Entwicklung des Bac. natürlich nur so lange sie auf ihn einwirkt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Die zu einem Referat wegen der vielen von dem Verf. beigebrachten Zahlen wenig geeignete Arbeit von **Köhler** (444), welcher einleitend eine Literaturübersicht über die das gleiche Thema behandelnden Arbeiten vorangeht, stellt fest, dass der Typhusbac. gegen die Einwirkung von Säuren und Anilinfarbstoffen ziemlich resistent ist. Die Widerstandsfähigkeit desselben gegen anorganische Säuren ist dabei geringer als gegen organische. So erfolgte, um nur ein Beispiel anzuführen, bei einem 0,25°/$_0$ Gehalt des Nährbodens an 25°/$_0$ Salpetersäure kein Wachsthum mehr, während Citronensäure im Verhältniss von mehr als 0,4°/$_0$ hinzugefügt werden musste, um das Wachsthum aufzuheben. Dem Nährboden zugesetzte Alkalien beeinträchtigen die Entwicklungsfähigkeit des Typhusbac. im Allgemeinen stärker, eine Ausnahme hiervon macht nur die Kalilauge. Besonders hemmend wirken alle die genannten Substanzen auf das Tiefenwachsthum des Typhusbac., während das Oberflächenwachsthum in mit den genannten Agentien versetzten Nährböden weniger gestört wird. *E. Fraenkel.*

Gelegentlich der Untersuchungen von Brunnenwasserproben aus einem, von einer Typhusepidemie heimgesuchten Orte, hatte **Schild** (457) neben Typhusbac. das Bact. coli und einen diesem ähnlichen Wasserbac. gefunden und prüfte bei dieser Gelegenheit den Einfluss des Formalins auf diese 3 Bacterienarten. Dabei stellte Sch. fest, dass gut ausgebildete, in gewöhnliche Culturschalen gesetzte Typhusculturen in Gelatine durch die Dämpfe von 5 ccm Formalin, das auf den mit Fliesspapier versehenen Deckel

dieser Schale ausgegossen war, nach 75 Minuten unfähig zur Weiterentwicklung auf andern Nährböden gemacht worden waren, während Culturen der beiden andern Bacterienarten noch nach 2 Stunden in ihrer Entwicklungsfähigkeit nicht beeinträchtigt waren. In Nährbouillon mit einem Zusatz von Formalin im Verhältniss 1:15000 blieb jede Entwicklung des Typhusbac. aus, während sich Bact. coli noch bei einem Formalingehalt 1:3000 und das Wasserbacterium bei einem solchen von 1:6000 kräftig entwickelte. — Für die Prüfung einer Reincultur auf Typhusbac. schlägt Sch. vor, zu je 7 ccm steriler Bouillon enthaltenden Reagensgläsern 0,1 ccm einer 1% Formalinlösung hinzuzusetzen und dann die zu prüfende Cultur überzuimpfen. Mit Typhusbac. versetzte Formalin-Bouillon bleibt vollständig klar, während, falls es sich um Colonbac. handelt, schon nach 14stündiger Aufbewahrung im Brutschrank deutliche Trübung eintritt. Für die Isolirung des Typhusbac. aus verdächtigen Medien ist die Methode nicht brauchbar, immerhin scheint sie für die Diagnostik des Typhusbac. verwendbar und bildet ein weiteres Unterscheidungsmerkmal des Typhusbac. gegenüber dem Colonbac. *E. Fraenkel.*

Die Versuche von **C. Fraenkel** und **Klipstein** (430) verdanken ihre Entstehung einer Anregung der ‚Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft', welche festgestellt wissen wollte, ob die Zwischenstreu von Torfmull die Abtödtung der in Fäcalien enthaltenen Keime von ansteckenden Krankheiten, speciell der Cholera und des Typhus sicher zu bewirken vermag, ob in dieser Hinsicht Unterschiede in der Wirkung des Torfmulls je nach seiner Herkunft und Beschaffenheit bestehen und ob die Sicherheit der Abtödtung dieser Krankheitskeime vermehrt oder die Abtödtung beschleunigt wird durch einen Zusatz von Stoffen zum Torfmull, welche dem Wachsthum der Culturpflanzen mindestens nicht schädlich, wenn möglich sogar nützlich sind. Im Torfmull selbst finden sich auffallend spärlich Mikroorganismen, ein Umstand, der die Auffindung künstlich beigemengter Bacterien wesentlich erleichterte. In destillirtem Wasser aufgeschwemmte Kommabac., welche mit Torfmull vermengt waren, wurden nach höchstens 4-5 Stunden sicher abgetödtet. Nach Zusatz von alkalisch reagirendem Urin zum Torfmull hielten sich Kommabac. dagegen 8-9 Tage lebensfähig, während saure Reaction des Urins die Lebensdauer dieser Bac. auf 1 Tag herabsetzte. Aehnlich verhielt es sich mit Beimengung von Fäcalien, je nachdem diese alkalisch oder sauer reagirten. Die Desinfectionskraft des Torfmulls den Typhusbac. gegenüber war wesentlich geringer, dagegen liess Zusatz von Superphosphat (1:2 Torfmull) zu dem mit Urin vermengten Torfmull Typhusbac. höchstens 20 Stunden entwicklungsfähig. Weniger günstig gestaltete sich der Effect auf mit Torfmull vermengte Faeces, insofern bei Alkalescenz der letzteren sich die Typhusbac. trotz Superphosphat-Zusatzes bis zu 6 Tagen lebensfähig hielten. Alles in Allem lässt sich also sagen, dass Torfmull über eine nicht unerhebliche Desinfectionskraft verfügt, welche durch passende Zusätze verstärkt und bis zu ansehnlicher Höhe gesteigert werden kann. Es wird sich daher empfehlen, bei Tonnenabfuhr von Torfmullgemengen Gebrauch zu machen, zumal dadurch die Ver-

werthbarkeit der menschlichen Abfallstoffe für landwirthschaftliche Zwecke gewährleistet ist. *E. Fraenkel.*

Grancher und **Deschamps** (438) haben sich, um über das Verhalten des mit dem Boden in Berührung gekommenen Typhusbac. Klarheit zu erlangen, eine Reihe von Fragen vorgelegt und diese an der Hand von Versuchen, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, zu beantworten bestrebt. Sie wollten feststellen, ob der Typhusbac. mehrere Meter tief und event. bis zum Grundwasser im Boden vordringen kann, ob er lange lebensfähig im Boden bleibt und ob er, einmal in den Boden eingedrungen, in das Parenchym von in einem solchen inficirten Boden wachsenden Gemüse hineingelangen kann. Unter den bei den Versuchen geschaffenen Bedingungen gelangten in zur Besprengung des Bodens verwertheten Wasser suspendirte Typhuskeime nicht tiefer als 40-50 cm in diesen hinein. Unter den verschiedenen und zahlreichen in solchem Boden befindlichen Bacterienarten hielten sich die Typhusbac. bis zu $5^1/_2$ Monaten nach der Einbringung; niemals drangen sie in die Pulpa von Gemüsen, welche in mit Typhusbac. inficirtem Boden wuchsen. *E. Fraenkel.*

Almquist (417) hat, um die äusseren Verhältnisse möglichst genau nachzuahmen, welche die Typhusbacterien in den Krankheitsheerden finden, das Verhalten des Typhusbac. in reinem Sand, benutztem Filtersand und mit Dungstoffen aus dem Untergrund eines Viehstalls verunreinigtem Sand geprüft. Diese Substanzen scheint indes A., soweit aus seiner Darstellung ersichtlich ist, stets, vor der Beschickung mit den in Bouillon gezüchteten Bacterien, sterilisirt zu haben. In dem 1. Abschnitt der Abhandlung beschreibt A. das Verhalten von Escherich's Bacterien in unreinem, im Eisschrank conservirten Filtersand. Nach einem Monat waren fast alle Stäbchen verschwunden und nur winzig kleine, bis 1 μ lange Gebilde vorhanden, die leicht wieder zu gewöhnlichen Stäbchen auswuchsen. Eine Sporenhaut scheint bei der Keimung nicht abgestossen zu werden. Die Schnelligkeit dieser Auskeimung variirt je nach der umgebenden Temperatur und ist im Brutofen bei Weitem grösser als bei 17° C. Innerhalb weniger Tage sind die grossen Stäbchen verschwunden und durch Kurzstäbchen oder längliche Bildungen ersetzt. Die Entwicklung der Kurzstäbchen aus den langen Formen kommt so zu Stande, dass sich in gewissen Theilen des Langstäbchens eine stärker färbbare Substanz ansammelt, welche sich an den Enden, und bisweilen auch an der Seite anhäuft, so dass sich 3 Auswüchse herausschieben, die später zerfallen. A. ist der Ansicht, dass der von ihm studirte Bac. eine ‚Art Sporen' hervorbringt. Bezüglich der Züchtung des von 2 Stockholmer Patienten stammenden Typhusbac. in den verschiedenen Erdsorten, erwähnt A., dass dieses Mikrobion hierin in 2 Formen auftritt, einer breiteren gewöhnlichen und einer schmäleren, welche zwar eine gewisse Constanz besitzen, aber in einander übergehen können. Der Bac. vermehrt sich nicht nur durch Längenwachsthum, sondern auch vermittels seitlicher Auswüchse. In reinem Sand ist die Entwicklung des Typhusbac. nicht so, wie in gedüngter Erde und er bleibt häufig nur kurze Zeit lebenskräftig. In diesem Medium sah A. oft schmale Stäbchen und De-

generationsformen. In mit Dungstoffen versetztem Sand ist die Lebensdauer dagegen eine beträchtliche; hier kommt es zur Genese sporenähnlicher Bildung, die zu neuen Stäbchen auswachsen können. A. lässt es dahingestellt, ob man es bei den geschilderten Sprossungen mit echten Sporen zu thun hat; sie scheinen nicht sehr dauerhaft zu sein; ihre Entwicklung geht bei dem Escherich'schen Bacterium in den verschiedenen Medien sehr rasch vor sich, bei dem Typhusbac. nur unter gewissen äusseren Verhältnissen und nach viel längerer Zeit. *E. Fraenkel.*

Die um die ätiologische Typhusforschung verdienten Autoren **Chantemesse** und **Widal** (422) theilen in dem in der Ueberschrift bezeichneten Artikel eine Reihe interessanter thierexperimenteller Beobachtungen mit. Sie betonen auf Grund ihrer Versuche die nicht ausschliesslich toxische, sondern auch infectiöse Wirkung des Typhusbac. auf den Thierkörper. Am besten eignen sich für Uebertragungsversuche Mäuse, am wenigsten Kaninchen. Im Allgemeinen sind ältere, durch längere Zeit fortgezüchtete Culturen von geringerer Wirkung, jedoch kann durch geeignete Maassnahmen die Virulenz solcher Culturen erheblich gesteigert werden. Wenn man von einer frischen noch wirksamen Cultur einem Meerschweinchen 4 ccm und mehr subcutan injicirt, dann findet sich in der Bauchhöhle des nach 1-2 Tagen zu Grunde gegangenen Thieres ein sehr bacillenreiches serofibrinöses Exsudat. Spritzt man hiervon, nach Zusatz der drei- und mehrfachen Menge Bouillon und nach Conservirung der Mischung während einiger Stunden bei 37° C, einem 2. Thier etwas unter die Haut, so geht dieses Thier gleichfalls ein und es genügen zur Tödtung weiterer Thiere unter Beibehaltung des gleichen Uebertragungsmodus immer geringere Mengen, bis zu 8 und 10 Tropfen herab. Ein fernerer Weg, ihrer Virulenz verlustig gegangene Culturen wieder wirksam zu machen, bestand darin, dass neben den subcutan einverleibten Typhuscultur-Aufschwemmungen durch Erhitzen auf 60° steril gemachte Streptokokken-Culturen intraperitoneal injicirt wurden. Durch fortgesetzte Uebertragungen auf andere Thiere konnte das Quantum der gleichzeitig eingespritzten Streptokokken-Abkochung immer weiter vermindert werden, bis schliesslich der Virulenzgrad der Typhusbac. so gesteigert war, dass ihre alleinige Einverleibung den Tod der Versuchsthiere herbeiführte.

Die bei den Thieren erzeugte Erkrankung hat einen mehr septischen Charakter und weicht von dem Bild der menschlichen Typhusaffection wesentlich ab. Thiere, welchen grössere Mengen durch 1stündiges Kochen bei 100° sterilisirter, vorher während 15 Tagen bei 37° gezüchteter Typhusbac.-Cultur injicirt werden, magern allmählich ab und ein Theil der Versuchsthiere, etwa die Hälfte, geht schliesslich zu Grunde, die den Eingriff überstehenden Thiere erholen sich und sind dann wohl gegen die infectiöse, nicht aber gegen die toxische Wirkung der Typhusbac. immun. Das Serum von mit gelösten Substanzen des Typhusbac. geimpften Thieren, ebenso wie das von Menschen, welche Typhus überstanden haben, besitzt schützende Eigenschaften, während das Serum gesunder und von Typhus verschont gebliebener Menschen nur ausnahmsweise solche aufweist. Die durch Serum er-

zeugte Immunität tritt rasch ein, ist aber im Allgemeinen von kurzer Dauer, nicht über einen Monat reichend. An 2 Typhuspatienten mit Serum immun gemachter Meerschweinchen angestellte Versuche verliefen vollkommen resultatlos. *E. Fraenkel.*

Die Untersuchungen von **Sanarelli** (454) bewegen sich in den gleichen Bahnen wie die vorstehenden von Chantemesse und Widal. Die Virulenzsteigerung wirkungsloser Culturen bewirkte S. durch gleichzeitige intraperitoneale Injection von sterilisirtem Koth oder steril gemachtem, sauren Fleischinfus oder durch Einverleibung sterilisirter Culturaufschwemmung von Bact. coli oder Prot. vulgar. Nach fortgesetzten Uebertragungen von Thier auf Thier gelang es S. hochvirulente Culturen zu erzielen, von denen wenige Tropfen intraperitoneal einverleibt den Tod des Thieres (Kaninchen und Meerschweinchen) innerhalb 24 Stunden im Gefolge hatten. Nach subcutaner Injection zu geringer Mengen stellte sich eitrige Infiltration im Bereich der Stichstelle ein, die entweder unter progredienter Abmagerung mit dem Tode des Thieres endete oder zu localer Verschorfung und Heilung führte. Wurden derartig local erkrankten Thieren giftige Stoffwechselproducte des Bact. coli beziehungsweise Prot. vulg. verabfolgt oder kleine Mengen sterilisirter faulender Flüssigkeit in den Magen eingebracht, dann kam es zu einer tödtlichen Allgemeinerkrankung durch Verbreitung der Typhusbac. im Körper. Die auf die pathologisch-anatomischen, an den der künstlichen Typhusinfection erlegenen Thieren gewonnenen Befunde bezüglichen Angaben des Verf. decken sich mit den über den gleichen Gegenstand gemachten Schilderungen früherer Autoren. Es bestand seröse, oder hämorrhagische Pleuritis, nicht constant Milztumor, seröse oder serös eitrige Peritonitis, Schwellung des lymphatischen Apparats im Dünndarm, diarrhoischer Darminhalt. Die Bac. waren am reichlichsten auf der Serosa des Bauchs im peritonitischen Exsudat. Von den Organen beherbergte die meisten Bac. die Milz, indes auch in den Nieren, der Leber, den Lungen gelang der Nachweis derselben. Spritzt man in einem Zeitraum von 5 Tagen 16-18 ccm bei 120° sterilisirter Bouilloncultur des Typhusbac. ein, dann erzeugt man bei den so behandelten Thieren Immunität und das Serum derselben besitzt Schutz- und Heilkraft. Vermischen solchen Serums mit einer tödtlichen Dosis von Typhusgift soll dieses wirkungslos machen. Je grösser der seit der Infection des Versuchsthieres verstrichene Zeitraum ist, desto beträchtlichere Serummengen sind für die Heilung desselben erforderlich. *E. Fraenkel.*

Sanarelli (455) verschaffte sich zunächst einen, bezüglich der Virulenz, fixen Typhusbacillentypus, den er dadurch erhielt, dass er einen unwirksamen Bac. zusammen mit den toxischen Producten einiger Mikroorganismen (B. coli, Pr. vulgaris) Meerschweinchen injicirte oder denselben etwa 30mal, vermittels Injection in's Peritoneum, durch den Organismus des Meerschweinchens hindurchgehen liess, und mit diesem Virus, das Meerschweinchen in 6-8 Stunden zu tödten vermochte, studirte er besonders an diesem Thiere den Verlauf der experimentellen Typhusinfection, mit Bezug auf die Dauer der Krankheit, auf die Symptome und auf die anatomi-

schen Veränderungen. Sowohl bei Meerschweinchen, als auch bei Kaninchen und Mäusen lässt sich das Typhusfieber experimentell hervorrufen, und zwar sowohl durch Injection des verstärkten Virus in's Peritoneum als durch subcutane oder endovenöse Injection desselben. Diese Infection hat gewöhnlich eine Dauer von 12-48 Stunden und wird charakterisirt durch eine flüchtige Temperaturerhöhung mit nachfolgendem längere Zeit anhaltenden Collaps. Das Typhusvirus kann krankhafte Veränderungen in allen Organen hervorrufen, aber das stets und am stärksten betroffene Organ ist, auf welchem Wege das Virus auch eingeführt worden sein mag, der Verdauungsapparat und besonders der Dünndarm. Dieser Umstand würde die Anschauung ausschliessen, dass das Typhusfieber immer auf eine Infection durch den Verdauungskanal zurückzuführen sei. Der EBERTH'sche Bac. findet sich, ausser in den inneren Organen, auch im Blute; doch wird dieses nur dann vollständig von ihm überschwemmt, wenn das Typhusvirus das Maximum seiner Virulenz entfaltet oder der thierische Organismus das Minimum seiner Widerstandsfähigkeit. Wenn die Typhusbac. nicht so virulent sind, dass sie einen acuten, schnell zum Tode führenden Process hervorrufen, verbleiben sie lange im Organismus und rufen einen chronischen, durch kleine der Heilung zugängliche Eiterheerde charakterisirten Krankheitsprocess hervor, oder bewirken eine langsam bis zum Tode fortschreitende Kachexie. Interessant ist die Thatsache, dass wenn während dieser Typhusinfection mit chronischem Verlauf die toxischen Producte einiger Mikroorganismen (B. coli, Pr. vulgaris, sterilisirte faulige Aufgüsse) dem Thiere injicirt werden, der Organismus von den in den alten Heerden vorhandenen Typhusbac. vollständig überschwemmt wird und das Bild der acuten experimentellen Typhusinfection zur Erscheinung kommt.

Die empfänglichen Thiere können durch fractionirte Injectionen einer gewissen Menge sterilisirter Bouilloncultur gegen die Typhusinfection vaccinirt werden, und das Blutserum der vaccinirten Thiere hat eine sehr hervortretende Schutz- und Heilwirkung. *Bordoni-Uffreduzzi.*

E. Fraenkel (431) hat, ausgehend von der durch BRIEGER, WASSERMANN und KITASATO festgestellten Thatsache, dass es gelingt, Mäuse und Meerschweinchen nach intraperitonealer Einverleibung von in Thymusbouillon gewachsenen, auf 60° erhitzten Typhusbac. unempfänglich gegen vollvirulente Typhusbac. zu machen, versucht, dieses thierexperimentell gewonnene Ergebniss praktisch am Krankenbett zu verwerthen und theilt seine hierbei gewonnenen Erfahrungen in einem im Hamburger ärztl. Verein gehaltenen Vortrag mit. Es wurde mit der subcutanen Injection sehr viel geringerer als der beim Thierversuch benutzten Mengen von Thymus-Typhus-Bouillon begonnen und als Anfangsdosis 0,5 ccm der fertigen Culturflüssigkeit gewählt. Als Injectionsstelle diente die Glutäalgegend und es wurde, nachdem bei der anfänglichen subcutanen Einverleibung Reizerscheinungen beobachtet worden waren, späterhin ausschliesslich intramusculär injicirt. Bei streng aseptischem Verfahren fehlen entzündliche Erscheinungen. Auf die Anfangsdosis von 0,5 ccm bleibt meist jede Aenderung in dem Verhalten des Kranken aus. Am nächsten Tage

wird die Dosis auf das Doppelte gesteigert, worauf bei einer Mehrzahl der Kranken ein deutliches, mit leichterem oder stärkerem Frösteln einhergehendes Ansteigen der Temperatur eintritt. An dem ersten nun folgenden Tage stellt sich dann ein Absinken der Temperatur ein, das gewöhnlich am kommenden Tage, d. h. dem 2. nach der Injection von 1 ccm, die grösste Tiefe erreicht hat. Wird jetzt aufgehört, so geht die Temperatur wieder in die Höhe und es ist, bevor diese Erscheinung eintritt, erforderlich, die Injection zu wiederholen und die Dosis zu steigern. Der Gang der Temperatur entscheidet über das weitere Vorgehen. F. weist an vorgelegten Curven die Gleichmässigkeit des Verlaufs der behandelten Fälle nach und betont, dass, wie aus den Curven ersichtlich, die Continua meist abgeschnitten und der Verlauf von vornherein zu einem mehr remittirenden gestaltet wird. Hand in Hand damit geht eine oft unter Schweissausbrüchen erfolgende Besserung des Allgemeinbefindens und ein Cessiren der bestehenden Diarrhoen. Der Milztumor kann noch bei völliger Apyrexie während vieler Tage und bei vollkommenem Wohlbefinden der Patienten nachgewiesen werden. Complicationen, auch tödtliche, werden ebensowenig vermieden, wie Recidive, welche letztere dann in analoger Weise wie der erste Ausbruch der Erkrankung bekämpft werden. Auch hierfür werden entsprechende Curven demonstrirt. *E. Fraenkel.*

Chantemesse und **Widal** (423) haben bei 2 Typhuskranken am 10. bezw. 11. Krankheitstage Injectionen von Serum gegen Typhusbac. immunisirter Thiere gemacht, und in einem Fall zwei Dosen von 10 und 15 ccm, im andern zwei Dosen von zusammen 180 ccm gegeben. Das Resultat war beide Male lediglich ein vorübergehender Temperaturabfall, worauf die Krankheit typisch weiter verlief. *Roloff.*

Déhu (427) stellt 42 Fälle von eitrigen Affectionen verschiedenster Localisation zusammen, in denen der Typhusbac. in Reincultur nachgewiesen und danach als Eitererreger anzusehen ist. *Roloff.*

Hintze (439) bringt die Mittheilung zweier Fälle, durch welche er namentlich die pyogene Eigenschaft des Typhusbac. zu beweisen beabsichtigt.

Bei einem 38jähr. Knecht entwickelt sich 4 Monate nach Beginn eines 8 Wochen dauernden Abdominaltyphus an der rechten vorderen Brustwand und der Vorderfläche der rechten Tibia eine anfangs schmerzlose Schwellung. Zunahme der letzteren nnd Auftreten von Schmerzen veranlassten den Kranken sich in die chirurg. Klinik zu Rostock aufnehmen zu lassen, 10 Monate nach Ueberstehen des Typhus. Bei der Operation wurde die 4. Rippe vom Knorpel bis zur Mammillarlinie grösstentheils zerstört gefunden, an ihrer Stelle ein Abscess mit einer ziemlichen Menge schmutzig gelblichen Eiters. Aehnlich lagen die Verhältnisse an der Tibia. 3 Wochen nach der Operation Heilung. Mikroskopisch weder im Eiter, noch im ausgekratzten Granulationsgewebe Bacterien nachweisbar. In Gelatineculturen entwickeln sich Bac., welche sich in jeder Beziehung als identisch mit dem Typhusbac. herausstellen, daneben vereinzelte die Gelatine langsam verflüssigende Colonien, welche allmählich einen gelblich-grünen Farbenton annehmen und von H.

als Bac. pyocyaneus β erkannt werden, endlich nicht verflüssigende grauweisse Staphylokokken. Der Verf. schuldigt, obwohl ja die bacteriologische Untersuchung in diesem Falle die Anwesenheit drei verschiedener Organismen in den Entzündungsheerden ergeben hat, auffallenderweise den Typhusbac. als Erreger der bei dem Patienten beobachteten Erkrankung an[1].

Im 2. der von H. als Beweismaterial für die pyogenen Eigenschaften des Typhusbac. beigebrachten Fälle ist zwar, wie H. besonders hervorhebt, dem Postulat des Ref., auf Agar zu züchten (cf. Anm.), genügt, indes auch diese Beobachtung ist nicht einwandsfrei.

Bei einem etwa in der 5. Woche an Abdominaltyphus gestorbenen 7jähr. Mädchen fand sich u. A. eine starke hämorrhagisch-eitrige Pachy- und Leptomeningitis. Im Exsudat wurde bacteriologisch nur der Typhusbac. nachgewiesen. Es bleibt also nach H. „nichts übrig als den Typhusbac. als Erzeuger der eitrigen Meningitis zu beschuldigen“[2]. *E. Fraenkel.*

Weintraud (465) berichtet über einen Fall von Typhus-Empyem. Bei einem am 4. VII. 92 wegen Typhus auf die Strassburger medic. Klinik aufgenommenen 19jähr. Metzgergesellen, der im Herbst 89 eine linksseitige exsudative Pleuritis durchgemacht hatte, wurde am 2. VIII. nach mehrmaligen vergeblichen Probepunctionen aus dem linken Pleuraraum eine volle Spritze „gelblichen, zähen, schleimigen Eiters“ entleert, dessen Untersuchung neben Eiterkörperchen lebhaft bewegliche Bac. feststellte. Die letzteren erwiesen sich morphologisch und culturell als Typhusbac.[3] Für weisse Mäuse und Meerschweinchen erwiesen sie sich als ausserordentlich virulent. Bei dem heruntergekommenen Zustand des Pat. konnte an einen sofortigen operativen Eingriff nicht gedacht werden. Zwei Tage nach Vornahme der Probepunction stellten sich bei dem Pat. ausgesprochene peritonitische Symptome ein, welche nach energischer Opiumbehandlung innerhalb 8 Tagen

---

[1]) Ref. bedauert dieser Folgerung nicht beipflichten zu können. Die Betheiligung des von H. als Pyocyaneus recognoscirten Mikroorganismus an der Eiterung ist in diesem Falle absolut nicht auszuschliessen, da nach neueren Untersuchungen Zweifel an den pyogenen Eigenschaften des genannten Mikrobion nicht mehr gehegt werden können. (Cf. Trombetta, Jahresbericht, VIII, 1892, p. 25). Für die unter Umständen sehr lange Lebensdauer des Typhusbac. im menschlichen Organismus ist die H.'sche Beobachtung ein interessanter Beleg und man ist vielleicht gerade unter Berufung auf die Trombetta'schen Experimente berechtigt anzunehmen, dass die Symbiose des Typhusbac. mit dem Pyocyaneus die nicht immer prononcirte eitererzeugende Fähigkeit des letzteren erst recht hat zur Geltung kommen lassen. Als Stütze für die pyogene Natur des Typhusbac. darf auch der H.'sche Fall nicht verwerthet werden. Zudem hat H. in diesem Falle der von dem Ref. mehrfach betonten Forderung, auf Agar bei Bruttemperatur zu züchten, nicht Folge geleistet. Ref.

[2]) Ref. theilt diese Schlussfolgerung nicht, denn hier fehlt vor Allem das Thierexperiment. Bei der anerkannt häufigen Betheiligung des A. Fraenkel'schen Pneumobac. an dem Zustandekommen meningitischer Exsudate wäre es, um die Rolle dieses Mikroorganismus auszuschliessen, durchaus nöthig gewesen Exsudatmassen auf Mäuse und Kaninchen zu übertragen und den Effect abzuwarten. Die einfache Anlegung von Agarplatten reicht in solchen Fällen nicht aus. Ref.

[3]) Ueber das Verhalten in Milch und Agar-Stichculturen verlautet nichts, so dass 2 wesentliche Unterscheidungsmerkmale gegenüber dem Bact. coli fehlen. Ref.

zurückgingen. Das Fortbestehen abendlicher Temperatursteigerungen machte am 19. VIII. eine erneute Probepunction erforderlich, wobei der gleiche Inhalt aus dem linken Pleuraraum aspirirt wurde, mit dem gleichen bacteriologischen Befund; nur die Virulenz der Bacterien im Thierkörper (weisse Mäuse, Meerschweinchen) hatte sehr erheblich abgenommen.

W. verwerthet seinen Befund zunächst als Bestätigung der Ansicht derjenigen Autoren, welche für die pyogene Natur des Typhusbac. eingetreten sind[1].

In zweiter Linie knüpft W. an die bemerkenswerthe Thatsache der spontanen Rückbildung des eitrigen Pleuraexsudats in seinem Falle an, um auf die Schwierigkeiten hinzuweisen „welche die Beurtheilung bacteriologischer Befunde in pleuritischen Exsudaten in prognostischer Beziehung bietet". Das Schlussresultat dieser Betrachtungen von W. geht dahin, dass „ebenso wenig wie der bacteriologische Befund bei der prognostischen Beurtheilung von Fällen seröser Pleuritis entscheiden darf, dem Auffinden irgendwelcher pyogenen Bacterien in Empyemen ein entscheidender Einfluss bei der Wahl des einzuschlagenden therapeutischen Eingriffs zugestanden werden kann". *E. Fraenkel.*

Burci (418) nimmt als Ausgangspunkt seiner Arbeit zwei in Pisa zur Beobachtung gelangte klinische Fälle von nach Typhus aufgetretenen Eiterungen, bei denen er den Typhusbac. als den einzigen Erreger dieser Abscesse isolirte. Um die Ueberzeugung, dass der Eberth'sche Bac. oft Eiterungen verursacht, noch mehr zu befestigen, unternahm er Untersuchungen über die Wirkung der Einimpfung des Mikroorganismus auf die Impfstelle, über die durch die Einimpfung desselben in's Blut erzeugten Verletzungen, und über die locale Wirkung der chemischen Producte desselben. — Der Typhusbac. erzeugt oft Eiterungen an der Impfstelle, und zwar um so leichter, je älter die Cultur ist; diese Eiterungsprocesse gehen langsamer von statten als die durch die gewöhnlichen pyogenen Kokken verursachten. Bei directer Einführung des Typhusbac. in's Blut beobachtet man ebenfalls Abscessbildungen an verschiedenen Körperstellen, und auch hier erfolgt die Eiterung mit einer gewissen Langsamkeit. Das Filtrat einer 24 Stunden alten Cultur und die Bacillenkörper selbst rufen ebenfalls Abscessbildung an der Impfstelle hervor.

---

[1]) Indes als einwandsfrei kann der W.'sche Fall nicht gelten, denn W. hat es unterlassen, sich auf thierexperimentellem Wege davon zu überzeugen, ob nicht noch andere Bacterien als Typhusbac. in dem Exsudat enthalten gewesen sind. Es ist für die sichere Entscheidung der schwebenden Frage, wie Ref. in einer auf den Gegenstand bezüglichen Arbeit (Cf. Zur Lehre von der Aetiologie der Complicationen im Abdominalsystem. Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenhäuser I, 1889: Jahresbericht VI, 1890, p. 225. Ref.) dargelegt hat, durchaus erforderlich, gerade bei den aus dem Pleuraraum stammenden eitrigen Exsudaten durch Uebertragung auf geeignete Versuchsthiere die Anwesenheit des Fraenkel'schen Diplok. lanceol. auszuschliessen. Die Orloff'schen Untersuchungen, auf welche sich W. bezieht, können keineswegs als Stütze für die Lehre von der eitererzeugenden Fähigkeit des Typhusbac. beim Menschen angezogen werden. Ich darf in dieser Hinsicht auf mein Referat über die Orloff'sche Arbeit im Jahresbericht VI, 1890, p. 223 verweisen. Ref.

B. hat auch Experimente unternommen, um das Verhalten des Typhusbac. zu erforschen, wenn er mit anderen Mikroorganismen vergesellschaftet wird, und will festgestellt haben, dass der Typhusbac., wenn er in den Culturen mit dem Streptokokkus oder dem pyogenen Staphylokokkus in Berührung gebracht wird, nach kurzer Zeit das Uebergewicht erlangt; das Gegentheil soll jedoch im thierischen Organismus stattfinden, in welchem die pyogenen Mikrokokken in kurzer Zeit den Typhusbac. vollständig verdrängen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In **Jeanselme**'s (441) Falle wuchs der Kropf während der Dauer eines mittelschweren Typhus abdominalis, wurde härter und empfindlich und erst einen Monat nach Auftreten der Thyreoiditis wurde die Eiterung manifest. In dem durch Incision entleerten Eiter wurden mikroskopisch und durch Culturverfahren 2 Bacillen gefunden: der Typhusbac. in der Mehrzahl und dann ein kurzer ovoider Bac., der die Gelatine langsam verflüssigte. Der vom Verf. gefundene „Typhusbac.“ hatte alle dem B. coli und Typhusbac. gemeinsamen Eigenschaften — nur die Lactose brachte er nicht in Gährung, deshalb hält ihn auch der Verf. für den Typhusbac. Er glaubt auch, dass die Eiterung in der Thyreoidea durch den Typhusbac. erzeugt wurde. *Tangl.*

Chiari (425) berichtet über einen Fall, durch dessen Untersuchung er sich darzuthun bemüht hat, dass es bei Typhus abdominalis zu einer Entzündung der Gallenblase kommen kann, welche sensu strictiori Cholecystitis typhosa genannt werden muss, i. e. lediglich durch die Typhusbac. bedingt ist. Es handelt sich um einen 12jähr. mehr als 4 Wochen vor seiner am 2. April 1893 erfolgten Hospitalaufnahme erkrankten Knaben, welcher am 17. April mit der klinischen Diagnose Abdominaltyphus zu Grunde ging. Die 25 h. p. m. vorgenommene Section ergab ausser gereinigten typhösen Ulcerationen im Ileum, Coecum und Anfangstheil des Colon ascend., ausser lobulär-pneumonischen Heerden in den Unterlappen beider Lungen, disseminirte nekrotische, bis 2 qcm grosse Plaques in der Wand der Gallenblase; ihr Inhalt bestand aus mit Eiter gemengter Galle. Auf der Aussenfläche fibrinös eitrige Beschläge. In dem Inhalt der Gallenblase wurden mikroskopisch dem Typhusbac. gleichende, sich nach Gram entfärbende Stäbchen nachgewiesen, desgl. in Schnitten der Gallenblasenwand, welche mit Löffler'schem Methylenblau tingirt waren. Von dem unter den üblichen Cautelen entnommenen Gallenblaseninhalt wurde auf Zucker-Agar übertragen, dieser zu Platten ausgegossen und bei 37° conservirt. In sämmtlichen Platten wuchsen nur Typhusbac. Mit Rücksicht auf diese Befunde hält sich Verf. zu dem Schluss berechtigt, dass die heerdweise Nekrotisirung der Gallenblasenwand in diesem Falle auf Rechnung des Typhusbac. zu setzen ist. *E. Fraenkel.*

Gilbert und **Dominici** (435) haben durch Injection von Typhusbac. in den Ductus choledochus eine tödtliche Angiocholitis und Cholecystitis bei Thieren hervorgerufen. Die Gallenblase fand sich mit Eiter gefüllt. Die Gallengänge zeigten Entzündungserscheinungen der Wände, das Lebergewebe verschiedene Grade der Degeneration bis zur Bildung grösserer nekrotischer Heerde. *Roloff.*

Gilbert und **Girode** (436) sahen einen Fall von Cholecystitis, welcher im Anschluss an einen Abdominaltyphus aufgetreten war und nach 5 Monaten die Cholecystectomie nöthig machte. Die Gallenblase enthielt einen Gallenstein und Eiter; in letzterem und in der stark entzündeten Schleimhaut fanden sich reichlich lebende Typhusbac. in Reincultur. *Roloff.*

Der **Werth**'sche (466) Fall betrifft eine 29jähr. Patientin, welche am 2. Juni mit Schwellung des Abdomens und Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend in die Klinik aufgenommen worden war. Diese Erscheinungen waren zu Anfang d. J. während der Arbeit aufgetreten und namentlich in den letzten Wochen mehr anhaltend geworden. Im October-November 1891 soll Patientin einen mittelschweren uncomplicirten Typhus überstanden haben. Am 4. Juni wurde von W. die Laparotomie vorgenommen und dabei nach Lösung von Adhäsionen eine linksseitige Ovariencyste mit partiell dermoider Beschaffenheit der Wand entfernt, aus welcher sich schon während der Operation durch eine bei Abtrennung einer Netzadhäsion entstandene Rissstelle dünneitriger Inhalt entleert hatte. Letzterer bildete das Material für die im Kieler hygien. Institut angestellte bacter. Untersuchung. Die Ergebnisse dieser sollen ausführlich in einer Dissertation dargestellt werden. W. beschränkt sich darauf „nur das Wesentlichste anzugeben“. Dieses besteht in der Notiz, dass in den mit dem Eiter beschickten Rollculturen (also doch wohl Gelatineculturen, Ref.) nur eine Sorte Bacterien wuchs, die nach genauester Prüfung mit Typhusbac. identificirt werden konnten. Ueber Untersuchungen durch Verimpfung des eitrigen Inhalts auf andere Nährböden verlautet nichts, desgl. nicht darüber, ob Uebertragungsversuche des Cysteneiters auf geeignete Thiere vorgenommen worden sind.[1] *E. Fraenkel.*

Gestützt auf die den Gegenstand betreffenden Angaben in der Literatur und eine Anzahl eigner, auf der innern Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Riga gemachter Beobachtungen entwirft **Klemm** (443) zunächst ein Krankheitsbild der Knochenerkrankungen im Typhus und geht dann auf die Besprechung der Aetiologie derselben ein. Die Affection befällt meist in der Reconvalescenz von Typhus befindliche Individuen und ist gewöhnlich an den unteren Extremitäten localisirt, indes können auch andere Skeletabschnitte ergriffen werden. Eine Prädilectionsstelle bildet der Uebergangstheil des knöchernen gegen das knorplige Rippenstück. Die anfangs circumscripte Schwellung vergrössert sich allmählich, ohne besonders grosse Dimensionen zu erreichen. Die Haut über der Schwellung ist meist geröthet und wärmer, bei Berührung excessiv schmerzhaft. Die Consistenz der Schwellung ist teigig elastisch, Eigenwärme erhöht. Der ergriffene Körpertheil zeigt die geschilderten Veränderungen einige Zeit, dann erfolgt meist spontane Resorption und es restirt eine anfangs noch druckempfindliche Härte, welche über Jahre persistiren kann. Es können nach einander

---

[1]) Ref. muss sich demnach versagen ein Urtheil über die Beweiskraft der Werth'schen Mittheilung hinsichtlich der pyogenen Natur des Typhusbac. zu fällen und behält sich vor letzteres zu thun, wenn die in Aussicht gestellte Dissertation, welche hoffentlich über alle diese Punkte Aufschluss bringt, vorliegen wird. Ref.

verschiedene Skelettheile befallen werden. Erfolgt, was die Ausnahme ist, keine Resorption, dann kann der Process entweder in Verkäsung oder in Verflüssigung enden. Zur Illustration dieser beiden Ausgänge werden sorgfältig geführte Krankengeschichten mitgetheilt, bezgl. deren das Original einzusehen ist. Der Verf. betont — sehr mit Recht, Ref. — dass es sich keineswegs um Eiterungsprocesse handelt, dass speciell die käsige Veränderung gewisse Analogien mit syphilitischen und tuberkulösen Knochenprocessen darbietet. Bacteriologisch hat K. bei der Untersuchung sowohl des Granulationsgewebes in einem Falle mit Ausgang in Verkäsung (ergriffen war der rechte Unterschenkel), als auch der erweichten Massen bei einem mit Verflüssigung der Entzündungsproducte endenden Falle (Erkrankung des linken Oberschenkels im Bereich des grossen Trochanter) den Eberth'schen Bac. in Reincultur angetroffen.

Der Schwerpunkt der Mittheilungen des Verf. liegt in der Thatsache, dass er, in richtiger Beurtheilung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse, diese Processe als von eitrigen scharf zu trennende bezeichnet. Diese Zustände sind „von den veritablen Eiterungen, wie sie ja vielfach im Typhus vorkommen und auch als wirkliche eitrige Osteomyelitis eine Rolle spielen, scharf zu scheiden". Es handelt sich vielmehr um Exsudatbildungen, die auf dem Wege regressiver Veränderungen eine puriforme Erweichung und Verflüssigung erfahren können. Verf. kommt im Verlauf seiner, an die mitgetheilten Beobachtungen sich anschliessenden epikritischen Bemerkungen, wiederholt auf diesen cardinalen Punkt zurück und betont immer und immer wieder, dass die Bezeichnung Eiter für jene Exsudate nicht zutreffend ist. K. erklärt dementsprechend auch die Typhusbacterien für Mikroorganismen, denen vorzugsweise eine nekrotisirende Wirkung zukommt.

Den Schluss der Arbeit bildet der Bericht über einen im Verlauf eines Abdominaltyphus aufgetretenen Fall von echter eitriger Osteomyelitis, bei dem die bacteriologische Untersuchung des bei der Operation (rechter Oberschenkel) entleerten Eiters neben Typhusbac. die Anwesenheit des gelben Eiterkokkus ergab. Diese Beobachtung gab dem Verf. Anlass zu einer Anzahl von Thierexperimenten (intravenöse Injection von Typhusbac. in die Ohrvene von Kaninchen), durch welche die von Simmonds und Ref. zuerst nachgewiesene thierpathogene Bedeutung des Typhusbac. sowie das Ausbleiben jeder Eiterbildung an irgend einer Stelle des Thierkörpers bestätigt und weiterhin festgestellt wurde, dass das Mark der grossen Röhrenknochen „öfter gewisse pathologisch-anatomische Veränderungen zeigte, die sich in Erweichung und bräunlich-rother Verfärbung äusserten". Wurden jenen Thieren, welche die Einverleibung von Typhusbac. überstanden hatten, späterhin Culturaufschwemmungen des gelben Eiterkokkus, gleichfalls intravenös, injicirt, dann beobachtete Verf. bei einzelnen seiner Versuchsthiere echte, eitrige Osteomyelitis. Bacteriologisch wurde freilich dann immer nur der Staph. pyog. flav. nachgewiesen, nicht dagegen der Typhusbac. Der Verf. schlägt vor, die in Rede stehende Knochenerkrankung als Osteomyelitis typhosa non purulenta zu bezeichnen[1]. *E. Fraenkel.*

---

[1]) Die sehr lesenswerthe Arbeit von K. dürfte vielleicht dazu berufen sein, vermittelnd zwischen den Ansichten derjenigen Autoren zu wirken, welche wie

Chantemesse und **Widal** (424) besprechen die Osteomyelitis typhosa, deren Casuistik sie durch zwei neue Fälle bereichern. Aus den zumeist klinischen Ausführungen sei nur hervorgehoben, dass der Lieblingssitz dieser specifischen Knochenerkrankung die Tibia, und zwar ihr Periost oder die compacte Substanz ist, dass die localen Erscheinungen von einfacher Entzündung bis zur Abscess- und selbst Sequesterbildung variiren können, und dass die Affection sehr häufig chronisch, fieberlos, unter dem Bilde einer syphilitischen Periostitis oder eines tuberkulösen Abscesses verläuft. Der Typhusbac. kann in dem Eiter solcher Abscesse noch nach Monaten lebend gefunden werden. *Roloff.*

In einem am 25. Oct. 93 vor der Berl. medicin. Gesellsch. gehaltenen, durch Form und Inhalt gleich ausgezeichneten Vortrag macht **Ponfick** (452) Mittheilung über Veränderungen am Knochengerüst, welche er bei einer Reihe acuter und chronischer (Tuberkulose) Infectionskrankheiten nachweisen konnte, und welche er geneigt ist, als „Erzeugniss einer Fernwirkung aufzufassen, als bald hier bald dort auftretende Nachschübe einer virulenten Potenz, deren ursprüngliches Feld längst verheilt ist, also von den neuen Ausbrüchen durch örtliche und zeitliche Spatien von kaum glaublicher Länge getrennt sein kann." Die Beobachtungen von P. beziehen sich auch auf Typhusleichen u. z. handelt es sich bei den hier zu constatirenden „ossalen Metastasen" um Wucherungszustände an der von Virchow sogenannten Proliferationsschicht des Periosts, wodurch die Beinhaut eine bis 1 cm dicke saftreiche Gewebsmasse darstellen kann. Sie haftet dem unterliegenden Knochen sehr viel weniger fest als normal an und die Corticalis an dieser Stelle zeigt an ihrer Oberfläche eine Menge körniger und grubiger Vertiefungen. Der Process spielt sich hauptsächlich in demjenigen Bezirk der Diaphyse ab, welcher dem Intermediärknorpel benachbart ist, ohne indes ausserhalb des Bereichs dieser Prädilectionsstellen gänzlich zu verschwinden. P. führt alle diese „fast über das gesammte Skelett" ausgebreiteten Veränderungen auf die typhöse Erkrankung zurück, ohne indes damit zu präjudiciren, dass „lediglich die Einschleppung von Typhusbac. es sei, wodurch sie zu Stande kommen". P. hält es vielmehr für durchaus möglich, dass Staphylo- oder Streptokokken, wie das im Verlaufe des Abdominaltyphus ja wiederholt beobachtet worden ist, in die Gewebe eingedrungen und durch das Blut in die Substanz der Knochen gerathen sind[1]. *E. Fraenkel.*

Vincent (463) beobachtete bei einem Kaninchen, welchem er ein Gemisch von Typhusbac. mit der Cultur eines unbeweglichen, aus derselben Typhusmilz gezüchteten Bac. (‚bac. viscosus') in die Ohrvene gespritzt hatte, eine acute Poliomyelitis, die er dem klinischen Verlauf nach mit

---

Baumgarten und Ref. die pyogene Natur des Typhusbac. bisher nicht anerkennen und jener Andern, welche demselben eitererzeugende Eigenschaften vindiciren. Es wird die Pflicht künftiger Beobachter sein, bei etwaigen, an Typhuskranken zur Wahrnehmung gelangenden, als „eitrig" bezeichneten Processen zu unterscheiden zwischen dem, was ausgesprochen eitrig ist, und eiterartigen Massen, die keineswegs immer als identisch mit echtem Eiter gelten dürfen. Ref.

[1]) Ob P. im concreten Falle Typhusbac. thatsächlich nachgewiesen hat, geht aus seiner Darstellung nicht hervor. Ref.

Landry'scher Paralyse vergleichen möchte. Die Section ergab, entsprechend der am stärksten ausgeprägten Lähmung des Hintertheils, einen Erweichungsheerd im Lendenmark, mikroskopisch keine Körnchenzellen, sondern in der Hauptsache vacuoläre Degeneration der Ganglienzellen, namentlich in den Vorderhörnern, ferner Kernvermehrung und Blutaustritte. Die gleichen Erscheinungen fanden sich, wenn auch weit geringer, im Brustmark, den Nervenwurzeln und Spinalganglien; in den peripheren Nerven hie und da Varicositäten der Axencylinder. Bac. konnten im Rückenmark nicht nachgewiesen werden. Verf. sucht die Erklärung des Krankheitsprocesses nicht in einer localen Entwicklung der Bac., sondern in einer toxischen Wirkung[1]. *Roloff.*

In einem Falle von Meningitis bei einem Kinde, das sich in der Genesung von einem Abdominaltyphus befand, haben **Mensi** und **Carbone** (446) aus dem Meningealeiter und aus der Milz eine einzige Mikroorganismenform cultivirt, die bezüglich der morphologischen Merkmale und des Verhaltens in den Culturen ganz dem Eberth'schen Bac. glich. Die von M. und C. als charakteristisch erkannten Merkmale sind hauptsächlich: die Art und Weise wie der Bac. auf der Kartoffel wächst, dessen lebhafte Eigenbewegung, das Fehlen der Indolreaction und die Unfähigkeit des Bac., Milchzucker und Rohrzucker in Gährung überzuführen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vincent (464) recapitulirt im Wesentlichen seine schon früher mitgetheilten[2] Beobachtungen über Mischinfection mit Typhusbac. und Streptokokken, und fügt einen neuen Fall hinzu, in welchem er die Eingangspforte der secundären Streptokokkeninfection in den eitrigen Pusteln eines Vesicans sah.

Für die Erklärung der schweren Wirkung der Doppelinfection zieht er die Phagocytose heran; er sah, dass Reinculturen von Typhusbac. in der Vorderaugenkammer eine erhebliche, Mischungen der beiden Bacterienarten nur anfangs eine geringe und bald gar keine chemotaktische Wirkung mehr übten[3]. Bei gemeinsamer Aussaat in Nährböden entwickeln sich Typhusbac. und Streptokokken gleichmässig; in alten Streptokokkenculturen wächst der Typhusbac., erfährt aber eine gewisse Abschwächung, vermuthlich infolge der darin enthaltenen Säure.

Im Gegensatz zu der grossen Bedeutung der Streptokokken-Mischinfection bei Typhus ist diejenige mit Staphylokokken relativ harmlos. Verf. fand bei 41 Typhusfällen, die Abscesse darboten, 32mal Staphylokokken in letzteren; alle diese Patienten genasen. Die bacteriologische Untersuchung

[1]) Gegen diese Auffassung spricht die mangelnde Constanz dieser Rückenmarksaffectionen, welche sich bei den weiteren Versuchen des Verf. ergeben hat; es gelang ihm in keinem anderen Falle wieder etwas Aehnliches hervorzubringen. Auch die trotz der diffusen mikroskopischen Veränderungen ins Auge springende Erweichung an einer bestimmten Stelle des Rückenmarks spricht mehr für eine, ihrem Ursprung nach jedenfalls embolische Localinfection als für eine Vergiftungswirkung, ebenso die Erfahrung, dass die gleichen Erscheinungen hie und da bei Infectionen mit andern Bacterienarten (Streptokokken, Bac. pyocyaneus) gemacht worden sind. Ref.

[2]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 236. Ref.

[3]) Eine Stütze für die Bedeutung der Phagocytose im Sinne Metschnikoff's bringen die Beobachtungen des Verf. nicht bei. Ref.

der localen Complicationen des Typhus ist demnach für die Beurtheilung der Fälle von grosser Wichtigkeit. *Roloff.*

Agrò (416) hat untersucht, welchen Einfluss auf den thierischen Organismus die gleichzeitige Anwesenheit des Typhusbac. und des Bact. coli und der Producte derselben auszuüben vermag, und hat, nachdem er den Virulenzgrad der beiden Culturen erprobt, Meerschweinchen eine Mischung derselben injicirt, und zwar in Dosen die nicht so stark waren wie diejenigen, welche sich bereits als tödtlich für Thiere derselben Art erwiesen hatten. Aus seinen Experimenten geht hervor, dass die beiden Culturen, mit einander vermischt, auch dann toxisch wirken, wenn die Dosis jeder derselben auf $^1/_3$ der als tödtlich erkannten reducirt wird, und dass durch die Injection kleiner Dosen Typhusbac.-Cultur die Meerschweinchen gegen die tödtliche Dosis der Colibacteriencultur immunisirt werden können, und umgekehrt.

Typhusbac.- und Colibacterien-Culturen, zusammen in einem und demselben Nährmittel zur Entwicklung gebracht, haben sich als wirksamer erwiesen als jede der beiden Culturen für sich allein genommen oder als die nachträglich vorgenommene Vermischung beider. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Girode (437) sah einen Fall, in dem ein Cholera-Kranker (Cholera-Bac. waren massenhaft im Stuhl) secundär an Typhus erkrankte und am 16. Krankheitstage starb. Die Section ergab typhöse Organveränderungen, und der Typhusbac., schon im Leben im Stuhl und in dem eiweisshaltigen Urin nachgewiesen, fand sich in Reincultur im Milzsaft. *Roloff.*

Kiener und **Villard** (442), sowie **Sarda** und **Villard** (456) geben die Beschreibung eines (offenbar desselben) Falles von Combination von Abdominaltyphus und Miliartuberkulose, wobei das Vorhandensein beider Infectionen durch die pathologisch-anatomische und bacteriologische Untersuchung festgestellt wurde. *Roloff.*

Janiszewski (440) berichtet folgenden Fall: Eine 35jähr. Frau kam am Ende der 3. Woche eines uncomplicirten Typhus ungefähr im 8. Schwangerschaftsmonat mit einem männlichen Kind nieder, das fünf Tage später wieder zu Grunde ging. Die Section desselben ergab, abgesehen von vereinzelten atelektatischen Heerden in beiden Lungen und einer hämorrhagischen Infiltration des Bindegewebes in der Nachbarschaft der Speiseröhre nichts von Abnormitäten. Placenta gleichfalls normal. Aus Lunge, Milz, Nieren, einer Mesenterialdrüse und einem Stück des untersten Ileum wurden zunächst Gewebssaft-Präparate angefertigt, welche die Anwesenheit zahlreicher Bac. ergaben. In daraufhin angelegten Plattenculturen entwickelten sich zwischen dem 4. und 5. Tag Colonien, die gleichfalls aus Bac. bestanden. Durch Weiterimpfung der letzteren auf die üblichen Nährböden wurde die Identität der gefundenen Bac. mit Typhusbac. festgestellt. *E. Fraenkel.*

Geisler (432) fand im Schweisse eines Typhuskranken, den er am 12.-13. Krankheitstage mit allen nöthigen Cautelen auffing, eine Colonie eines Bac., der in vielen[1] morphologischen und culturellen Eigenschaften,

[1]) Ob in allen, geht aus der etwas summarischen Beschreibung nicht hervor. Ref.

speciell auch in Kartoffelculturen dem EBERTH-GAFFKY'schen Typhusbac. vollkommen ähnlich war und hält demnach dafür, dass Typhusbac. im Schweisse ausgeschieden werden können. *Alexander-Lewin.*

Den Ausgangspunkt für die in der Ueberschrift genannte Arbeit **Pfuhl**'s (451) bildete eine in Landsberg a. W. ausgebrochene Typhusepidemie, deren Aetiologie PF. an Ort und Stelle sich aufzuklären bemühte. Die Versuche zur Ermittlung der Infectionsquelle des ersten im Februar aufgetretenen Falles führten zu keinem Resultat. Die Entstehung der beiden nächsten, etwa 2 Monate nach dem ersten beobachteten Fälle führt Verf. auf Luftströmungen zurück. Durch das Vergraben der Dejectionen des ersten Falles ist eine Verunreinigung der obersten Schichten des lockeren Sandbodens herbeigeführt und der anfangs noch gefrorene Boden mit den in ihm enthaltenen Typhuskeimen unter dem Einfluss der Witterung stark ausgetrocknet worden. Der damals wehende Wind genügte, um den lockeren, feinen Sand und die in ihm haftenden Partikelchen aus Typhus-Entleerungen aufzuwirbeln und gegen die Fenster der Wohnungen zu treiben[1].

Der Staub braucht dabei nicht direct eingeathmet worden zu sein, sondern kann zu einer Verunreinigung der in der Küche befindlichen Nahrungsmittel geführt und so indirect die Infection veranlasst haben. Im weiteren Verlauf der Epidemie haben sich „wahrscheinlich noch andere Personen die Erkrankung dadurch zugezogen, dass sie mit dem inficirten Staub in Berührung kamen“. Indess blieben die Fälle vereinzelt, bis Ende April und Anfang Mai eine grössere Zahl von Erkrankungen auftrat, 27 von 130 Bewohnern. „Sobald sich eine derartige Explosion zeigt, entsteht sofort der Verdacht, dass das gemeinschaftliche Trinkwasser mit Typhusbac. verunreinigt worden ist“. PF. stellte fest, dass der Nachteimer eines der früheren Patienten nicht selten an dem Brunnen ausgespült worden war, aus welchem die ganze Arbeitercolonie ihr Trinkwasser bezog. Als PF. Gelegenheit hatte, den Brunnen zu untersuchen, war derselbe bereits 3 Wochen unbenutzt und so gelang es ihm zwar nicht, Typhusbac., aber Bact. coli in seinem Wasser nachzuweisen, welch letzterer Befund für die Verunreinigung des Wassers mit Dejectionen sprach. Auf Grund dieser Untersuchungsresultate wurde verboten, Typhusdejectionen undesinficirt in der Umgebung der Häuser zu verscharren, vielmehr angeordnet, dass sie desinficirt in Tonnen abgeführt würden. Der Kesselbrunnen wurde für immer ausser Thätigkeit gesetzt und statt seiner ein Röhrenbrunnen angelegt, endlich die von Typhusdejectionen früher verunreinigten Bodentheile reichlich mit Kalkmilch übergossen. Die directe Ansteckung durch erkrankte Familienmitglieder war, da wegen Raummangels eine Isolirung der Patienten nicht durchgeführt werden konnte, nicht vollständig zu beseitigen. *E. Fraenkel.*

Die 35 000 Einwohner zählende Stadt Fünfkirchen wurde, wie **Loewy** (445) berichtet, in der Zeit vom 1. Novbr. 1890 bis 31. März 1891 von einer schweren Typhusepidemie heimgesucht, indem 1220 Personen, d. h. 3,5 % der Einwohner von der Erkrankung befallen wurden. Für die Entstehung

[1]) Cf. Situationsplan der Wohnungen der inficirten Personen. Ref.

der Epidemie kommen folgende Verhältnisse in Betracht. Im October des durch einen sehr trocknen Sommer ausgezeichnet gewesenen Jahres 1890 erfolgten enorme Regengüsse, so dass die die Stadt versorgenden Quellen ganz ausserordentliche Wasserzuflüsse erfuhren. Diese Wassermassen hatten ein kleines Thal und in diesem Sommer Gruben und Aborte, in welche die Dejectionen einzelner im Laufe des Sommers an Typhus erkrankter Personen ausgegossen worden waren, überschwemmt und sich dann in die sogen. Bischofsquelle ergossen. In dieser gelang L. der bacteriologische Nachweis von, auch durch Löffler anerkannten, Typhusbac. Unter den Anwohnern dieser Quelle traten die ersten gehäuften Erkrankungen an Typhus auf. Auf die behördlicherseits ergangene Warnung, das Trinkwasser nicht in ungekochtem Zustande zu geniessen, erfolgte ein rasches Absinken der Morbidität. Mitte Februar indes stieg, während bis dahin nur noch 2-3 tägliche Erkrankungen zu verzeichnen gewesen waren, die Epidemie plötzlich an und L. konnte feststellen, dass der Brunnenmeister, als sich in Folge des harten Winters Wassermangel in der Wasserleitung eingestellt hatte, das Wasser der inzwischen ausgeschaltet gewesenen, früher inficirten Bischofsquelle dem Rohrnetz wieder zufliessen liess. Mit dem abermaligen Schliessen dieser Quelle, in welcher übrigens diesmal Typhusbac. nicht aufgefunden werden konnten, liess die Epidemie nach. Erwähnt zu werden verdient, dass in mit anderm Wasser versorgten Stadtbezirken von Fünfkirchen die Bewohner von Typhus frei blieben, ein weiterer Beweis für die auch sonst in diesem Fall genügend gestützte Ansicht, dass die Fünfkirchener Epidemie durch Infection der Wasserleitung mit Typhusbac. veranlasst worden war. *E. Fraenkel.*

Ströll (459) gelang es während einer in Amberg herrschenden Typhusepidemie im Wasser eines die Stadt langsam durchfliessenden, stark verunreinigten Grabens Bac. nachzuweisen, die er nach allen Merkmalen mit den Eberth-Gaffky'schen identificirt. Der Befund war, nach manchen vergeblichen Versuchen, erst positiv, nachdem Str. sich eine Art Fangapparat, ein Glaswollfilter, construirt hatte, das er mehrere Stunden in das Wasser hineinlegte und auf dem sich dann reichlich im Wasser suspendirte Stoffe niederschlugen. *Roloff.*

Netter (449) berichtet über eine durch das gehäufte Auftreten von Typhus in Paris in den Jahren 1892/93 veranlasste Enquête; dieselbe erbrachte den Nachweis des Bestehens von Typhusheerden in der Bretagne und stellte fest, dass von dieser Provinz aus eine Verschleppung des Typhus über einen grossen Theil von Frankreich stattgehabt hat. Nach N. stellt das Vorhandensein dieser Typhusnester in der Bretagne für Frankreich eine Nationalgefahr dar und Frankreich hat demnach ein Interesse, eine Krankheit zum Verschwinden zu bringen, welche von der Bretagne aus die Nord- und Ostgrenze des Landes erreichen kann. Ueber bacteriologische Thatsachen berichtet der Artikel nichts. *E. Fraenkel.*

Silvestrini (458) thut dar, dass bezüglich der Thatsachen und Experimente, die Malvoz in einer zu Lüttich preisgekrönten Arbeit ‚Bacteriologische Untersuchungen über das Typhusfieber' mittheilt, das Prioritätsrecht ihm (Silvestrini) zukomme. *Bordoni-Uffreduzzi.*

i) Rotzbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. A. Weichselbaum** (Wien), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen).

468. **Andrieux,** Une injection de malléine (Bulletin de la soc. centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 111). — (S. 255)

469. **Babes, A.,** Action de l'extrait de sang de boeuf sur les animaux atteints de morve (Comptes rendus de l' Acad. des Sciences t. CXV, 1892, 12. Déc.). — (S. 257)

470. **Babes, V.,** Deux cas de morve chronique d'origine cutanée (Annales de l' Inst. de pathol. et de bactériol. de Bucarest II. année, 1893, p. 99). — (S. 261)

471. **Babes, A., et A. M. Motoc,** Sur les substances chimiques produites par le bacille de la morve (Ibidem p. 63). — (S. 244)

472. **Bass, E.,** Die Rotzkrankheit der Pferde. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX, 1893, p. 217, 329). — (S. 243)

473. **Cadiot, P. J.,** Injections de malléine (Bulletin de la soc. centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 372). — (S. 256)

474. **Cadiot, P. J., et Roger,** Action de la tuberculine et de la malléine sur la sécrétion sudorale (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893, 22 juillet). — (S. 256)

475. **Chardin, D.,** Diagnostic de la morve par injections sous-cutanées d'essence de térébenthine (Bulletin de la soc. centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 108). — (S. 257)

476. **Faverot de Kerbrech, et E. Humbert,** Rapport sur les expériences faites à Montoire pour établir la valeur de la malléine au point de vue de la révélation de la morve. (Recueil de Méd. vétér. t. LXX, 1893, p. 198; Revue vétér. t. XVIII, 1893, p. 137; Journal de Méd. vétér. t. XLIV, 1893, p. 180. Ergänzungen zu diesem Berichte von Leblanc, Nocard u. s. w. in: Bulletin de la soc. centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 211, 254; t. XLVIII, 1894, p. 36, 79). — (S. 246)

477. **Foth, H.,** Ueber die praktische Bedeutung des trockenen Malleïns (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX, 1893, p. 437; Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. XV, 1893, p. 467). — (S. 244)

478. **Heyne,** Weitere Versuche mit Malleïn (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893, No. 32; Referat: Hygien. Rundschau 1893 p. 978). — (S. 254)

479. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche** Jahrgang VII, 1893, p. 33: Rotz). — (S. 262)

480. **Januschke,** Blutseruminjectionen zur Rotzdiagnose (Thierärztl. Centralbl. Bd. XVI, 1893, p. 332). — (S. 256)

481. **Javorski,** Diagnose des Rotzes mittels Malleïninjection (Mitth. d. Kasaner Veterinär-Inst. 1892). — (S. 252)

482. **Johne, A.,** Tabellarische Zusammenstellung der Malleïn-Impfungen in Deutschland. a. Preusse (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893,

No. 20 p. 243); b. Schrader (ibid. S. 381); c. Heyne (ibid. No. 32, S. 389); d. Demler (ibid. No. 36, S. 437); e. Januschke u. Zapome (Thierärztl. Centr.-Bl. XVI, 332); f. Noack (Bericht ü. d. Veterinärwes. i. K. Sachsen. 1892, S. 63), g. Prietsch (ibid. S. 63); h. Fambach (ibid. S. 64); Peters (Berl. Arch. XIX, p. 63); (Originalzusammenstellung). — (S. 255)

483. **Kitt, Th.**, Die Rotzdiagnostik mittels Malleïn (Monatshefte f. Thierheilkunde Bd. IV, 1893, p. 511). — (S. 254)

484. **Kowalewsky, Jean,** A propos du diagnostic de la morve par inoculation au chat (Journal de Méd. vétér. t. XLIV, 1893, p. 534). — (S. 257)

485. **Krajewski,** Die diagnostische Bedeutung des Malleïn (Archiv f. Veterinär-Med. Bd. I p. 135). — (S. 254)

486. **Leclaiche, E.,** et **L. Montané,** Étude sur l'Anatomie pathologique de la morve pulmonaire (Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893, p. 481). — (S. 261)

487. **Makoldy, v.,** Malleus und Malleïn (Archiv f. animal. Nahrungsmittelkunde Bd. VIII, 1893, No. 3; Ref. Hygien. Rundschau 1893 p. 399). — (S. 254)

488. **McFadyean, J.,** Malleïn as an aid to the diagnosis of glanders (Journal of comp. pathol. and therap. 1893 p. 36). — (S. 250)

489. **Neiman, Yvan,** La Malléine en Russie (Revue vétér. t. XVIII, 1893, p. 571). — (S. 255)

490. **Nemeczek, O.,** Das Malleïn als diagnostisches Hülfsmittel (Thierärztl. Centralbl. Bd. XVI, 1893, p. 321). — (S. 254)

491. **Nocard, Ed.,** Sur la valeur diagnostique de la malléine (Bulletin de la soc. centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 116). — (S. 256)

492. **Penberthy, J.,** Malleïn as an aid to the diagnosis of glanders (Journal of comp. path. and therap. vol. VI, 1893, p. 144). — (S. 252)

493. **Penberthy, J.,** Further observations regarding Malleïn (Journal of comp. path. and therap. vol. VI, 1893, p. 320). — (S. 252)

494. **Pilavios, O.,** Das Malleïn als Heilmittel gegen den Rotz (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 248). — (S. 256)

495. **Radin,** Anwendung des Malleïn in der Landpraxis (Archiv f. Veterinär-Med. Bd. I 42). — (S. 253)

496. **Robcis,** Valeur diagnostique de la malléine (Bulletin de la soc. centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 113). — (S. 256)

497. **Sacharow, O.,** Beiträge zur Biologie des Rotzcontagiums, Diagnosticirung des Rotzes in zweifelhaften Fällen und Studien über die Rotzprocesse bei verschiedenen Thierspecies (Archiv f. Veterinärwissensch. Bd. I, 1893, p. 23 ff.). — (S. 258)

498. **Sacharow, O.,** Ueber den Einfluss der Stoffwechselproducte der Rotzbacillen auf den thierischen Organismus und ihre immunisirenden Eigenschaften (Archiv f. Veterinär-Med. Bd. II, 1893, p. 269). — (S. 246)

499. **Sacharow, O.,** Ueber das Malleïn (Archiv f. Veterinär-Med. Bd. I, 1893, p. 110). — (S. 246)

500. **Sanitätsrath, k. u. k. Oesterreichischer, zu Wien,** Das Malleïn als diagnostisches Mittel bei Rotzverdacht. Gutachten. (Thierärztl. Centralbl. Bd. XVI, 1893, p. 63). — (S. 254)

501. **Schneidemühl, G.,** Weiteres zur Diagnose der Rotzkrankheit der Pferde mit Malleïn und Blutserum und über die Schutzimpfung und Heilimpfung der Brustseuche der Pferde mit Blutserum (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 163). — (S. 254)

502. **Schweinitz, v., and Kilborne,** The use of malleïn for the diagnosis of glanders in horses, and experiments with an albumose extracted from cultures of the bacillus mallei. (Amer. vet. review vol. XVI, 1892, p. 439). — (S. 251)

503. **Semmer, E.,** Ueber den diagnostischen, prophylaktischen und therapeutischen Werth des Malleïns im Vergleich zu anderen Substanzen (Archiv f. Biologie Bd. I, 1893, No. 5). — (S. 253)

504. **Stepanow,** Malleïn als diagnostisches Mittel beim Rotz (Mitth. d. Kasaner Vet.-Institutes 1892). — (S. 246)

505. **Tedeschi, A.,** Gli effetti della inoculazione della morva nei centri nervosi (Gazzetta medica di Torino, 1892, p. 441); Ueber die Wirkungen der Inoculation des Rotzes in die Nervencentren (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, p. 127). — (S. 260)

506. **Tedeschi, A.,** Le lesioni oculari nell' infezione morvosa [Die Augenveränderungen bei der Rotzinfection] (Annali di oftalmologia 1892 p. 455). — (S. 261)

507. **Unna, P. G.,** Zur Färbung der Rotzbacillen in Hautknoten und überhaupt schwierig färbbarer Bacillen, welche weder jod- noch säurefest sind (Monatsschr. f. pract. Dermat. Bd. XVI, 1893, p. 109). — (S. 243)

508. **Wyrzykowsky, O.,** Einige Versuche mit Malleïn v. Helman (Archiv f. Veterinärwissensch. Bd. I, 1893, p. 101). — (S. 253)

509. **Zapome,** Zur Malleïnimpfung (Thierärztl. Centralbl. Bd. XIV, 1893, p. 332). — (S. 254)

Bass (472) veröffentlicht eine historische Monographie der Rotzkrankheit der Pferde, welche wegen der umfassenden Quellenangaben Beachtung verdient. *Johne.*

Nach **Unna** (507) beruht die Schwierigkeit, die Rotzbac. innerhalb des Hautgewebes zu färben, nicht allein auf der geringen Fixation der Farblösung (Methylenblau) auf der Bacillensubstanz, sondern ebenso sehr auf dem ungewöhnlich grossen Reichthum des die Rotzbac. enthaltenden nekrotischen Gewebes an Kernchromatin. Diesem Uebelstande kann vor Allem abgeholfen werden durch Antrocknung der Schnitte auf dem Objectträger, eine Procedur, welche die nachträgliche Fixation des Farbstoffes auf den Bac. sehr erleichtert, sodann durch die Beschaffenheit des Entfärbungsmittels, welches so zu wählen ist, dass durch dasselbe das Chromatin der Kerne mehr entfärbt wird als die Rotzbac. (Glycerinäthermischung oder 1 $^0/_0$ Arsensäure), und drittens endlich durch Aufhellung der Schnitte in Terpentinöl (Ol. terebinth.

rectificatissimum). Für die Erhaltung einer guten Gegenfärbung empfiehlt U. Säurefuchsin im Vereine mit Arsensäure oder noch besser Gerbsäure; die Färbung gestaltet sich demnach folgendermaassen:

A. Einfache Färbungen:

1) Antrocknen der Schnitte, $^1/_2$ Stunde Methylenblau; Wasser, wobei der Schnitt abgelöst wird, einige Secunden Glycerinäthermischung, Wasser, und dieser Turnus einige Male wiederholt, Wasser, absol. Alkohol, Terpentinöl, Balsam, oder

2) Antrocknung und Methylenblau wie bei 1), 5-10 Secunden 1 % Arsensäure, Wasser, absol. Alkohol, Terpentinöl, Balsam.

B. Doppelfärbungen:

1) 1 % Säurefuchsin über Nacht, Wasser, Antrocknen, Methylenblau $^1/_4$ Stunde, 5-10 Secunden 1 % Arsensäure, Wasser, Alkohol, Bergamottöl, Balsam, oder

2) Antrocknen, 10 Minuten Methylenblau, Wasser, Mischung von conc. wässeriger Tanninlösung und 1 % Säurefuchsinlösung āā, 15 Minuten, Alkohol. absol., Bergamottöl, Balsam. (Als Methylenblaulösung wird die LÖFFLER'sche, KÜHNE'sche oder UNNA'sche verwendet). *Weichselbaum.*

A. Babes und **Motoc** (471) bringen die ausführliche Mittheilung ihrer Versuche, das Morvin betreffend, deren Ergebnisse bereits nach anderweitigen Publicationen im vorjährigen Bericht p. 243 und 244 mitgetheilt worden sind. *Roloff.*

Foth (477) spricht sich bezüglich der praktischen Bedeutung des trockenen Malleïns dahin aus, dass dasselbe aus rein praktischen Gründen, seiner Haltbarkeit im weitesten Sinne halber, dem flüssigen Malleïn vorzuziehen sei. Ueber die von ihm wesentlich vervollkommnete Technik der Herstellung dieses Präparates macht er folgende Mittheilungen:

Um gutes Malleïn zu erhalten, muss man mit grossen Culturmengen arbeiten, die man mit der früher beschriebenen Methode erhält. Die neu empfohlene Methode der Neutralisirung durch Titriren ersetzt man durch die alte mit angefeuchtetem Lakmuspapier. Die beste Reaction für Rotzculturen ist die neutrale oder schwach saure; vor dem Ueberneutralisiren und nachherigen Abstumpfen durch HCl ist zu warnen. Leitungswasser darf zu den Nährböden nicht benutzt werden. Ob man Rind- oder Pferdefleisch zu den Culturen verwendet, ist gleichgiltig. Die Zusätze von Pepton, Kochsalz und Glycerin wie früher beschrieben.

Die fertige Bouillon füllt F. zu je 100 bis 250 g in weite, nicht vorher sterilisirte ERLENMEYER'sche Kolben und sterilisirt in strömendem Dampf an vier auf einander folgenden Tagen jedesmal mindestens 1 $^1/_2$ Stunden; zum Verschluss dient am besten nicht entfettete Watte. Nun kommt es darauf an, ein direct aus dem Thierkörper gewonnenes, hochvirulentes und vor Allem evident reines Aussaatmaterial zu erzielen. Um solches zu erhalten, muss man Agarculturen anlegen mit möglichst bacillenarmem Material, damit man die Entwickelung der einzelnen, getrennt liegenden Colonien genau verfolgen kann. Dazu eignet sich das Blut der Feldmäuse; diese Thiere sind aber kaum zu

haben. F. benutzt deshalb mit grossem Vortheil seit langer Zeit ausschliesslich mittelgrosse, nicht ganz ausgewachsene Katzen, die ein sicheres, nie versagendes Impfobject darstellen.

Um also ein evident reines und zugleich hochvirulentes Aussaatmaterial zu erzielen, stellt man sich zunächst durch Weiterimpfung von Thier zu Thier einen Impfstoff von gleichmässig sicherer und intensiver Wirkung her. Derselbe tödtet mittelgrosse Katzen nach subcutaner Uebertragung von ein wenig Agarschleim nach sechs bis sieben Tagen. Durch reichliches Bestreichen des Glycerinagars mit dem Herzblut erhält man in jedem Röhrchen einige, bis 10, ja bis 20 getrennt liegende, sich schön ausbreitende Colonien. Bei der Impfung der Bouillonkolben genügt eine einfache Impfung der Flüssigkeit, möglichst ruhiges Stehen der Culturen und eine hohe Brüttemperatur. Die geeignetste Temperatur ist 37,7.

Es empfiehlt sich, die Culturen nach vierwöchentlichem Wachsthum zu verarbeiten. Später werden sie so dickschleimig, dass ihre Filtration unmöglich wird. Jetzt müssen die Culturen auf ihre evidente Reinheit geprüft werden. Zu diesem Zwecke bedient F. sich ausschliesslich eines äusserst einfachen, von TRÖSTER empfohlenen Verfahrens. TR. benutzt eine grosse quadrirte Glasplatte, bestreicht jedes Feld mit einer Oese voll eines Kölbchens, fixirt nach dem Trocknen eine Stunde lang im Trockenschrank und färbt dann mit Carbolfuchsin. Untersuchung direct mit Oelimmersion. Nur die ganz sicher reinen Culturen werden in einer grossen Abdampfschale auf dem Wasserbade eingedampft.

Das Eindampfen muss bei 75° geschehen. Die folgende Filtration der auf ein Zehntel eingedampften Culturmassen ist mühselig. Bacterienfilter sind ungeeignet. Dagegen filtrirt die Masse durch ein einfaches Faltenfilter aus gutem, schwedischen Filtrirpapier absolut klar hindurch. Die ersten Mengen sind trüb und müssen zurückgegossen werden. Das Geschäft dauert Tage lang und muss in einem kalten, dunklen Raum stattfinden. Doppelte Filter sind zu vermeiden, obendrein thut man gut, das Filter durch seitlich eingestellte Stäbe in der Faltung zu erhalten. Das Filtrat muss tief dunkelbraun und in dickster Schicht absolut klar sein. Dies Filtrat — das fertige, flüssige Mallein — wird unter fortwährendem Umrühren in die 25-30fache Menge möglichst absoluten Alkohols gegossen. Der mehrmals aufgerührte Niederschlag wird, nachdem der darüberstehende Alkohol abgehebert ist, auf einem mittels WOULFF'scher Flasche mit der Wasserstrahl-Luftpumpe geeignet verbundenen Filter möglichst schnell gesammelt. Zum Trocknen eignet sich das gut ausgeglühte Chlorcalcium besser als Schwefelsäure. Dies darauf gut gepulverte Trockenpräparat — das fertige, trockene Mallein — muss noch mindestens tagelang in möglichst hohem Vacuum nachtrocknen.

Die Ausbeute beträgt, auf das flüssige Mallein berechnet, etwa 4,5 %. Das fertige Trockenmallein, welches bei einfachem Korkverschluss aufbewahrt werden kann, ist sehr leicht und voluminös, fast weiss, mit einem ganz leichten Stich ins Gelbliche, durchaus nicht hygroskopisch und in Wasser absolut klar löslich. *Johne.*

Stepanow (504) bereitet Malleïn nach der Preusse'schen Vorschrift aus Rotzbac.-Culturen auf Kartoffeln, die erst getrocknet und mit den Kartoffelscheiben zusammen mit 50proc. Glycerinlösung übergossen und extrahirt werden. Das Extract wird durch längeres Erwärmen auf 100° sterilisirt. Dasselbe wurde 12 rotzigen und rotzverdächtigen Pferden und einem gesunden Controlthier zu je 1 ccm subcutan beigebracht. Bei allen rotzigen und rotzverdächtigen Thieren trat die dem Malleïn eigenthümliche Wirkung ein und durch Section wurde bei allen der Rotz constatirt. Das gesunde Pferd reagirte gar nicht gegen das Malleïn.

Das von Boschetti empfohlene Blutserum rotziger Pferde wurde von S. zu 12 ccm rotzigen Pferden beigebracht, worauf keinerlei ausgesprochene Reaction eintrat[1]. *Johne.*

Sacharow (499) stellte 6 Arten von Malleïn dar: No. 1. Bouillonculturen, die ohne vorher durch Hitze sterilisirt zu werden, einfach durch Porzellanfilter filtrirt wurden. — No. 2. Bouillonculturen, die erst eine halbe Stunde lang auf 120° erwärmt und dann durch Porzellanfilter filtrirt wurden. — No. 3. Bouillonculturen, die unfiltrirt benutzt wurden, nachdem sie einfach auf 120° eine halbe Stunde lang erhitzt worden. — No. 4. Kartoffelculturen, die erst mit Wasser und Glycerin extrahirt und durch Pasteur'sche Filter filtrirt wurden. — No. 5. Kartoffelculturen, die erst extrahirt, dann auf 120° eine halbe Stunde lang erhitzt und filtrirt wurden. — No. 6. Kartoffelculturen, die extrahirt und einfach auf 120° eine halbe Stunde lang erwärmt wurden.

Alle diese 6 Sorten hatten eine ähnliche, dem Malleïn eigenthümliche Wirkung und die Beimengung von abgetödteten Rotzbac. bewirkte keine Aenderung in der Wirkung des Malleïns. Das von S. hergestellte Malleïn hielt sich $1^1/_2$ Monate unverändert wirksam und wurde weder durch hohe Hitzegrade, noch durch bedeutende Kältegrade in der Wirksamkeit abgeändert. S. giebt der No. 3 und No. 6 den Vorzug und hält sein Malleïn für besser, als das aller anderen Autoren. Die specifische Malleïnwirkung erfolgt nach Gaben von 0,5 Malleïn. Die Intensität der Wirksamkeit hängt von dem Stadium der Krankheit und davon ab, ob die Pferde an natürlichem oder an Impfrotz leiden. Beim natürlichen Rotz ist die Wirksamkeit des Malleïns eine mehr ausgeprägte. *Johne.*

Sacharow (498) stellte mit den Stoffwechselproducten von auf Kartoffeln gezüchteten Rotzbac. Versuche an, aus denen hervorgeht, dass dieselben auf Thiere mehr oder weniger giftig wirken, gegen Rotz nicht immunisiren, sondern im Gegentheil die Disposition zur Erkrankung an diesem steigern. *Johne.*

Faverot und **Humbert** (476) berichten über die in Montoire vorgenommenen Untersuchungen einer aus 11 Mitgliedern bestehenden Commission betreffend die Zuverlässigkeit der Malleïninjectionen für die Diagnose des Rotzes. Der mit Rotz verseuchte Pferdebestand zählte 233 Thiere. Eine erste Injection am 1. Juni 1892 gestattete dieselben einzutheilen in:

[1]) Zu den gleichen Resultaten kam Ref. in Petersburg. Ref.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzkranke . . .	58	41	17
Rotzverdächtige .	73	2	71
Gesunde[1]	97	—	97
Nicht Eingetheilte .	5	—	5
	233	43	190

41 rotzkranke und 2 verdächtige Pferde wurden getödtet und bei der Section als rotzkrank befunden. Die häufigste Veränderung bestand in durchscheinenden Knötchen in den Lungen, doch kamen auch Geschwüre in der Nase und fast bei allen auch Lungenknötchen mit verkästem Centrum und hyperämischem Hofe vor.

Bei den 190 am Leben gebliebenen Thieren wurde ein genauer Status aufgenommen und festgestellt, dass, wenn von den Injectionsergebnissen abgesehen wurde, auf Grund des Inspectionsbefundes nur noch 2 Thiere als rotzkrank zu betrachten seien. Vom 30. Juni bis 8. Juli, also 4-5 Wochen nach der ersten Malleïninjection wurde bei dem ganzen Bestande eine zweite vorgenommen. Sie ergab:

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzkranke . . .	8	7	1
Rotzverdächtige .	52	6	46
Gesunde	110	5	105
Nicht Eingetheilte .	20	—	20
	190	18	172

Zieht man die auf Grund der ersten Injectionsresultate gebildeten Gruppen getrennt in Betracht, so stellen sich die Ergebnisse der zweiten Injection in folgender Weise dar:

Rotzkranke von Anfangs Juni.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzkranke . . .	7	7	—
Rotzverdächtige .	8	—	8
Gesunde	2	—	2
	17	7	10

Rotzverdächtige von Anfangs Juni.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzkranke . . .	1	—	1
Rotzverdächtige .	36	6	30
Gesunde	19	—	19
Nicht Eingetheilte .	15	—	15
	71	6	65

[1]) Betreffend das Eintheilungsprincip cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 253. Ref.

Gesunde von Anfangs Juni.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzverdächtige .	8	—	8
Gesunde	89	5	84
	97	5	92

Nach der zweiten Injection wurden 18 Thiere getödtet und zwar 7 rotzkranke, 6 rotzverdächtige und 5 gesunde. Bei der Section kam bei 16 Pferden Lungenrotz zum Vorschein, bei 8 Pferden freilich nur 2-3 kleine durchsichtige Lungenknötchen. 2 Thiere waren gesund, eines der letzteren war auf Grund der Malleïninjection als rotzkrank bezeichnet worden.

Vom 13.-17. August, also 6 Wochen nach der zweiten, wurde eine dritte Malleïninjection gemacht. Sie ergab:

Rotzkranke	3
Rotzverdächtige . . .	55
Gesunde	105
Nicht Eingetheilte . . .	9
	172.

Innerhalb der auf Grund der zweiten Injection gebildeten Gruppen war das Resultat folgendes:

Rotzkranke von Anfangs Juli.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzverdächtig . .	1	—	1

Rotzverdächtige von Anfangs Juli.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzkranke . . .	1	1	—
Rotzverdächtige .	23	6	17
Gesunde	22	6	16
	46	13	33

Gesunde von Anfangs Juli.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzkranke . . .	1	1	—
Rotzverdächtige .	22	2	20
Gesunde	76	11	65
Nicht Eingetheilte .	6	—	6
	105	14	91

Nicht Eingetheilte von Anfangs Juli.

		Getödtet:	Am Leben gelassen:
Rotzkranke . . .	1	1	—
Rotzverdächtige .	9	3	6
Gesunde	7	—	7
Nicht Eingetheilte .	3	—	3
	20	4	16

Nach der dritten Injection wurden 31 Pferde getödtet, nämlich zunächst 20 Thiere, die das eine oder das andere Mal eine starke Steigerung der Körperwärme gezeigt hatten. Sie waren alle rotzkrank. Im Ferneren kamen 11 Thiere zur Section, die in Betrachtung der Injectionsresultate als gesund gelten konnten, wenn gleich die meisten derselben auf Grund des Allgemeinbefindens etwas verdächtig erschienen. Bei allen diesen Thieren fand sich Lungenrotz. Die Knötchen waren entweder durchsichtig oder im Centrum verkäst, manchmal kam auch eine circumscripte Hepatisation vor.

Aus den veröffentlichten Tabellen sind noch manche Einzelheiten von Interesse. So entnehmen wir denselben, dass 40 Pferde, welche in Folge der ersten Injection als rotzkrank bezeichnet wurden, bei der zweiten in die Gruppe der rotzverdächtigen, nach der dritten in diejenige der gesunden kamen und bei der Section Lungenrotz aufwiesen. In ähnlicher Weise rückten im Verlaufe der 3 Injectionen 30 Pferde aus der Gruppe der verdächtigen in diejenige der gesunden, während umgekehrt aus der Gruppe der gesunden Thiere 10 bei den verdächtigen oder rotzkranken eingereiht werden mussten. Alle 40 waren bei der Section mit Lungenrotz behaftet.

Die Beurtheilung der Sectionsbefunde erforderte selbst neue Untersuchungen, da die Commission in der Deutung der Läsionen zuerst nicht immer einstimmig war. Ueber die rotzige Natur der Geschwüre und Narben herrschte selbstverständlich Einstimmigkeit. Auch Lungenknötchen mit verkästem Centrum und hyperämischem Hofe wurden von allen Betheiligten als Rotzmetastasen angesehen. Nicht so selbstverständlich war diese Aetiologie für die grauen durchscheinenden Lungenknötchen, die manchmal in nur kleiner Zahl in den Lungen angetroffen wurden, wo sie fast immer von etwas hepatisirtem Lungengewebe umgeben waren. Diese Knötchen erwiesen sich bei Verimpfungen auf Esel und Meerschweinchen durchaus nicht immer als virulent; aber sie waren es doch in manchen Fällen und von einem Knötchen, welches bei der Verimpfung auf ein Meerschweinchen keine Reaction veranlasste, konnte eine Cultur von Bacillus mallei gewonnen werden, die nun ein Meerschweinchen rotzig zu machen im Stande war. (Einfluss der Zahl der Bacterien. Ref.) Die erwähnten Knötchen sind daher zweifellos der Ausdruck von Rotzinfectionen, aber in einigen waren die Bacterien vollständig zu Grunde gegangen, in andern war ihre Zahl oder Virulenz ausserordentlich herabgesetzt, in noch andern war das Contagium recht wirksam geblieben. Nocard, Mitglied der Commission, glaubt, dass diese Virulenzverhältnisse schon beim lebenden Thiere durch die Temperaturreaction in Folge der Malleïninjection festgestellt werden können, indem die Hyperthermie der Virulenz proportional ist. Das Ergebniss der Injection und der Sectionsbefund müssen nothwendigerweise manchmal differiren, weil die Malleïninjection den augenblicklichen Stand der Virulenz anzeigt, der später erhobene Sectionsbefund aber zum Theil schon abgelaufene Virulenzverhältnisse widerspiegelt. Diese Annahme wird durch die Thatsache bestätigt, dass die grauen Knötchen als alleiniger Sectionsbefund sich vielfach bei Pferden vorfanden, die Anfangs Juni eine starke Hyperthermie gezeigt hatten, Anfangs Juli dagegen eine schwächere und Mitte August eine noch schwächere,

so dass sie aus der Gruppe der Rotzkranken successive in diejenige der Rotzverdächtigen und dann der Gesunden vorrückten. Auf Grund der Versuche von Montoire kann deshalb festgestellt werden, dass die Heilung des Rotzes beim Pferde viel häufiger ist, als man bis jetzt angenommen hat. So lange die Rotzknötchen grau und durchscheinend sind, ist die Möglichkeit vorhanden, dass der Wirth die eingedrungenen Rotzbac. über kurz oder lang zerstören kann, erst wenn das Centrum des Knötchens käsig zerfällt, gewinnen die Bac. einen Rückhalt, aus dem sie in der Regel nicht mehr zu vertreiben sind.

Die Entscheidung über die Abheilung oder Verschlimmerung der Rotzinfection vollzieht sich beim Pferde verhältnissmässig langsam, nämlich im Verlaufe von mehreren Wochen, während welcher eine kräftigende Lebensweise für die Herbeiführung eines günstigen Ausganges von grosser Bedeutung werden kann. Für die polizeilichen Maassregeln ist in diesem Stadium ein exspectatives Verhalten angezeigt. Diese neuen Ansichten ändern an dem in der polizeilichen Thierheilkunde geltenden Lehrsatze der Unheilbarkeit des ausgesprochenen Rotzes mit ulcerösen und käsigen Degenerationen oder progressiven Cheloïden nichts, da sie sich auf eine Form der Infection beziehen, die bis jetzt klinisch wenig Beachtung fand.

Ein anderer Sectionsbefund, dessen Bedeutung erst durch Versuche festgestellt werden konnte, bestand in zwei lobulären pneumonischen Heerden, begleitet von Schwellung und Oedem einer Bronchialdrüse, in welcher ausserdem eine Caverne vorkam. Die Verimpfung des Drüsensaftes auf zwei Meerschweinchen veranlasste bei einem derselben die Rotzkrankheit, so dass die rotzige Aetiologie des gesammten Befundes ausser Zweifel gestellt wurde.

Die Commission kam zu dem Schlusse, dass die Malleïninjection als ein Hülfsmittel für die Diagnose des Rotzes zu betrachten ist, welches trotz seiner Unsicherheit doch von Thierärzten beim Militär gegebenen Falles angewendet werden soll. Tritt bei einem scheinbar gesunden Pferde nach der Malleïninjection eine bedeutende Steigerung der Körperwärme ein, so ist dasselbe als rotzverdächtig zu betrachten. Das Ausbleiben der Hyperthermie beweist das Fehlen der Rotzinfection nicht. *Guillebeau.*

McFadyean (488) hat seine Versuche mit dem Malleïn noch an weiteren 50 Thieren fortgesetzt. Für die Mehrzahl der Fälle präparirte er sich das Mittel selbst, für einige kam wieder das Roux'sche Präparat in Anwendung, bei dem Rest wurde Foth's „trockenes Malleïn“ gebraucht. Trotz sorgfältigen Vergleichs konnte ein constanter Unterschied zwischen den 3 Präparaten weder in der localen noch in der allgemeinen Wirkung festgestellt werden.

Acht von den 50 Pferden zeigten keine eigentliche Reaction; McFadyean hegte daher die starke Vermuthung, dass sie zur Zeit der Impfung frei von Rotz waren, dass sie es noch seien und liess sie daher am Leben. 42 starben oder wurden getödtet und kamen zur Obduction. 30 von diesen waren zweifellos rotzig, 9 waren augenscheinlich frei von rotzigen Veränderungen, 3 blieben zweifelhaft. Mit einer Ausnahme stieg die Temperatur bei den rotzigen Pferden wenigstens auf 39,5° C, bei allen ausser 3 überschritt sie sogar

40°; bei 2 von diesen 3 stand sie schon auf 39° vor der Injection, bei dem 3. stand sie auf 38,6 und erreichte 39,2°, aber die locale Wirkung war sehr deutlich. Daher schliesst McFadyean, dass die rotzigen Thiere ausnahmslos auf das Mittel reagirten. — Von den 9 nichtrotzigen Thieren erreichten 4 39,5° und darüber, aber die locale Reaction war bei allen diesen gering. Von den 3 zweifelhaften, bei denen die Temperatursteigerung 39,5° überschritt, war eines unvollständig untersucht und bei zweien bestand Unsicherheit in der Natur der Veränderungen.

McFadyean hält nach seinen Versuchen das Malleïn für ein Mittel von unvergleichlichem Werthe für die Diagnose des Rotzes. Wenn es auch nicht unfehlbar sei, so sei es doch die zuverlässigste Stütze des erfahrensten Praktikers. Durch dieses Mittel müssen diagnostische Irrthümer nach seiner Meinung in Zukunft zu seltenen Vorkommnissen herabsinken.

Sein Endurtheil aus den ihm bekannt gewordenen Ergebnissen fasst er, wie folgt, zusammen:

1) Wenn bei rotzverdächtigen oder der Ansteckung durch Rotz ausgesetzt gewesenen Pferden nach einer Malleïninjection die Temperatur auf 40° steigt und an der Impfstelle eine deutliche Reaction auftritt, so können dieselben als „rotzig“ erklärt werden.

2) Entsteht neben einer Temperatursteigerung von mehr als 1° noch eine beträchtliche Reaction an der Operationsstelle, so ist solch ein Pferd als „wahrscheinlich rotzig“ zu bezeichnen.

3) Bei Pferden mit Fieber (39° und darüber) ist die Temperaturreaction unsicher und giebt für die Diagnose keinen zuverlässigen Anhalt. *Lüpke.*

von Schweinitz und **Kilborne** (502) haben auf Anregung von Dr. Salmon Versuche mit Malleïn zu diagnostischen Zwecken angestellt. Das Mittel gewannen sie, indem sie Rotzbac. 2 Monate lang bei Zimmerwärme in saurer glycerinirter Rinder-Bouillon wachsen liessen, wobei die Culturen üppig gediehen und an das Ende ihres Wachsthums gelangten. Dann folgte 2stündiges Erhitzen der Flüssigkeit auf 80-100° C und nachher Filtration durch Thonfilter. Die erhaltene klare bernsteingelbe Flüssigkeit, versetzt mit 50 % Glycerin, war das Malleïn der Verff. Ein reineres Präparat wurde erlangt durch Fällung der filtrirten Flüssigkeit mit absolutem Alkohol (Albumose) und Versetzung des Präcipitats mit 50 % Glycerin.

Mit dem Malleïn behandelten sie eine grosse Zahl gesunder und rotzkranker Pferde in der bekannten Weise in Gaben von 0,5 und 1,0 des reinen unverdünnten Mittels; von der Albumose wird 0,001 pro dosi als hinlänglich bezeichnet. Aus den Ergebnissen ihrer Versuche schöpften die Verfasser die Ueberzeugung, dass das Malleïn für die Erkennung des Rotzes bei Pferden von grossem Werthe ist. Zwar kann die gebrauchte Dosis des Mittels bei gesunden Thieren eine leichte Temperatursteigerung bewirken, welche aber selten bei der Wiederholung wiederkehrt, ausserdem entsteht an der Impfstelle keine deutliche Schwellung. Bei kranken Thieren tritt, abgesehen von den Fällen, in welchen Fieber besteht, eine kennzeichnende Temperaturerhöhung und eine starke Schwellung am Sitze der Impfung ein. Während bei gesunden Thieren die Wirkung wiederholter

Gaben gering oder gleich 0 ist, zeigt sich bei kranken unter gleichen Verhältnissen ein Abfall derselben nur, indem die Erscheinungen öfters weniger markant sind. Als das wirksame Princip im Malleïn sehen die Verff. eine Albumose an, welche aus Culturen durch Alkohol oder Ammoniumsulfat gefällt werden kann. Schliesslich geben sie der Hoffnung Ausdruck, dass künftige Versuche die Möglichkeit einer Schutzimpfung oder einer wirksamen Behandlung des Rotzes lehren werden. *Lüpke.*

Penberthy (492) wandte im Spital der Londoner Schule Malleïninjectionen bei 9 Pferden an, bei denen rotzverdächtige Symptome bestanden. Das Mittel empfing er von Dr. Roux aus dem Institut Pasteur. 6 der Thiere reagirten charakteristisch in 12-24 Stunden und wurden nach der Tödtung mit Rotz behaftet gefunden. 3 derselben zeigten nur sehr geringen Anhalt für den Rotzverdacht. Die 3 übrigen Thiere, welche der Krankheit sehr verdächtig erschienen, reagirten aber nicht, ein davon getödtetes erwies sich frei von Rotz und die anderen beiden genasen. Nach diesem ausserordentlich zu Gunsten des Malleïns sprechenden Ergebniss seiner Versuche preist P. das Mittel als ein unübertreffliches. *Lüpke.*

Penberthy (493) berichtet über weitere 24 Versuche mit Malleïn, welche fast ausschliesslich in der Landpraxis vorgenommen wurden und stets befriedigende Ergebnisse lieferten. In einigen Fällen musste der Versuch wiederholt werden. Einige der behandelten Thiere zeigten ein Bild vollkommenster Gesundheit, reagirten aber und erwiesen sich nach der Tödtung mit der tückischen Krankheit behaftet. Nicht reagirende Pferde blieben auch später augenscheinlich gesund. Das angewendete Mittel bereitete Prof. McFadyean; 20-30 Tropfen, je nach Grösse und Alter des Thieres, wurden am Halse subcutan verimpft. P. behauptet zwar nicht, dass das Malleïn unfehlbar sei, wenn in allen seinen Erfahrungen auch kein Irrthum durch dasselbe bedingt wurde, aber er ist des Lobes voll über ein Mittel, welches die Erkennung versteckter Rotzerkrankungen so wunderbar erleichtert. — Die seinen Beobachtungen angehängten Erörterungen darüber, ob Puls, Athemzüge und Stand der Eigenwärme bei gesunden und rotzkranken Thieren erheblich verschieden seien, ergaben einen verwerthbaren Anhalt nicht: in der Höhe der Eigenwärme und der Pulszahl übertraf die Durchschnittszahl bei den letzteren die bei den ersteren um ein Geringes, während die der Athemzüge sich umgekehrt verhielt. *Lüpke.*

Behufs Rotzdiagnose durch Malleïninjection machte **Javorski** (481) an 59 Pferden Versuche. 24 gaben eine ausgesprochene Reaction und erwiesen sich bei der Section als rotzig. Von den 35, die nicht auf Malleïn reagirt hatten, wurde 1 getödtet und frei von Rotz befunden. Die anderen blieben am Leben und sind gesund. J. hält jedes Pferd, bei dem nach Malleïninjection die Temperatur um mindestens 1,5° steigt und an der Injectionsstelle eine Geschwulst entsteht, für rotzkrank. Bei acutem Rotz ist die Temperatursteigerung eine weniger bedeutende wegen der an und für sich hohen Temperatur solcher Thiere. Nach Malleïninjectionen werden bei an chronischem Rotz leidenden Pferden die schmerzlosen Submaxillardrüsen schmerzhaft. Falls nach der Malleïninjection die Temperatur steigt, ohne

dass an der Injectionsstelle eine Geschwulst entsteht, so muss die Injection wiederholt werden. Der Grad der Reaction auf Malleïn hängt nicht von dem Grade der Verbreitung der Rotzprocesse ab. *Johne.*

Semmer (503) machte zur Feststellung des diagnostischen etc. Werthes des Malleïns vergleichshalber an rotzigen und gesunden Pferden Subcutaninjectionen von Extr. bac. coli comm., Extr. bac. prodigiosi, Ol. Terebinth. und Tuberkulin (0,5-2,0).

Während Tuberkulin bei rotzigen und gesunden Pferden keine Reaction hervorrief, erzeugten das Extr. bac. coli comm. und bac. prodigiosi bei rotzigen eine Temperatursteigerung von 1-2° und eine faustgrosse Geschwulst an der Injectionsstelle, bei gesunden Pferden fast gar keine Reaction. Das Terpentinöl bewirkte bei einem rotzigen Pferde eine langsam sich entwickelnde grosse Geschwulst, aber keine Temperatursteigerung. Das Extr. bac. coli comm. und bac. prodigiosi wirkten ähnlich dem Malleïn, nur schwächer. Die von Boschetti zu diagnostischen Zwecken empfohlenen Injectionen von Blutserum rotziger Pferde ergaben negative Resultate.

Um die immunisirenden Eigenschaften des Malleïns, des Blutserums eines rotzimmunen Pferdes und des Rinderblutserums gegen Rotz zu prüfen, wurden Katzen und Meerschweinchen benutzt. Die Versuchsthiere erhielten ca. 1 ccm täglich, im Ganzen bis zu 14 ccm Malleïn und Meerschweinchen bis zu 58 ccm Serum, Katzen bis zu 106 ccm Rinderblutserum und Serum vom rotzimmunen Pferde. Keins der Thiere wurde dadurch gegen Rotz immun oder vom Rotze geheilt. Ein Pferd dagegen mit chronischem Rotz besserte sich, nachdem es 40 ccm Rinderblutserum subcutan erhalten.

Rotzbacillen, die 1-3 Tage in Rinderblutserum gelegen, verloren ihre Vitalität und Infectiosität, indem damit besäte Kartoffeln steril blieben und damit geimpfte Katzen und Meerschweinchen nicht am Rotze erkrankten.

Semmer und Wladimirow beschreiben im selben Archiv eine grosse Reihe von Versuchen mit Malleïn an rotzigen, rotzverdächtigen und gesunden Pferden und kommen zu dem Resultat, dass, wenn nach Malleïninjection eine Temperatursteigerung von 1,5-3° und mehr erfolgt und eine grosse Geschwulst an der Impfstelle entsteht, man es mit Rotz zu thun hat, falls kein anderes ausgesprochenes Leiden vorliegt. *Johne.*

Wyrzykowsky (508) hat Versuche mit Malleïn von Helman (aus dem Kaiserl. Institut für Experimentalmedicin in Petersburg) bei 15 Pferden angestellt; 14 Pferde waren mehr oder weniger rotzverdächtig, das 15. vollständig gesunde wurde als Controlthier benutzt.

Nach der Injection (1 g) trat bei 9 Pferden eine Steigerung der Temperatur um 1,2-2,9° C, Geschwulstbildung an der Impfstelle und Verschlimmerung des Allgemeinbefindens ein, 7 von ihnen wurden secirt und 6 erwiesen sich bei der Obduction als rotzig, das 7. hatte nur katarrhalische Pneumonie; dieses zeigte nach der Malleïninjection nur Temperatursteigerung, keine Geschwulstbildung. Die übrigen 5 Pferde und das Controlthier zeigten nur sehr kleine (nicht über 0,8°) Temperatursteigerungen und keine Geschwulstbildung. Diese Pferde blieben am Leben. *Johne.*

Radin (495) wandte in einem aus 41 Stück bestehenden Bestande von

Fuhrmannspferden, in welchem von 1887-92 bereits 3 Pferde wegen ausgesprochenen Rotzes getödtet waren, aus dem Kaiserl. Institut für Experimentalmedicin in Petersburg erhaltenes Malleïn subcutan an.

Bei 15 von den Pferden trat eine deutliche Reaction (bedeutende Temperatursteigerung und Geschwulst), bei 26 keine Reaction ein. Die 15 Pferde mit Reaction wurden getödtet und erwiesen sich alle als rotzig, obgleich während des Lebens nur 4 von ihnen Drüsenschwellungen und Abmagerung gezeigt hatten. Eins von den 26 ohne Reaction auf Malleïn wurde zur Controle getödtet und erwies sich frei von Rotz. In 2 zweifelhaften Fällen wurden die Injectionen 2mal wiederholt und bei einem dieser Pferde nach wiederholter Reaction der Rotz festgestellt. *Johne.*

Zapome (509) berichtet über 2 Versuche mit Malleïn, wovon der eine ein positives, der andere ein negatives Resultat ergab. *Johne.*

Krajewski (485) injicirte 3 rotzverdächtigen und 1 gesunden Pferde je 1 ccm aus dem Kaiserl. Institute für Experimentalmedicin in Petersburg erhaltenes Malleïn. Bei den Rotzverdächtigen stieg die Temperatur auf 40,3, 40,9 und 41,6° und es entstanden Geschwülste an den Impfstellen. Sie wurden getödtet und erwiesen sich als rotzig. Beim gesunden Thiere stieg die Temperatur nur auf 39°. *Johne.*

Nemeczek (490) giebt eine Zusammenstellung der in der Literatur verzeichneten Malleïnimpfungen, die im In- und Auslande vorgenommen worden sind, nebst deren Resultaten. Er selbst hat 6 Malleïnimpfungen ausgeführt, ohne jedoch günstige Erfolge zu erzielen. 6 aus einem der Ansteckung verdächtigen Pferdebestand stammende Pferde wurden mit Foth'schem Malleïn geimpft. Nur eins reagirte mit Temperatursteigerung unter 0,5°. Ein mit 1,6° C reagirendes Pferd wurde getödtet und erwies sich gesund, ein mit 1,9° reagirendes lebt noch und erscheint vollständig gesund[1]. *Johne.*

Heyne (478) und **v. Makoldy** (487) berichten über Serien von Malleïn-Injectionen bei Pferden, und bestätigen die Brauchbarkeit des Mittels für die Rotzdiagnose. *Roloff.*

Kitt (483) veröffentlicht ein sehr beachtenswerthes Sammelreferat über die Rotzdiagnostik mittels Malleïns. *Johne.*

Schneidemühl (501) giebt ein zusammenfassendes Referat über die neueren Versuche betreffend die Rotz-Diagnose mit Malleïn und Blutserum, sowie über die Schutzimpfung und Heilimpfung der Brustseuche der Pferde mittels Blutserums. *Roloff.*

Der **k. k. österreichische Sanitätsrath zu Wien** (500) giebt ein ausführliches Gutachten über den diagnostischen Werth des Malleïns (spec. des trockenen Präparates von Foth) ab, das zum Schlusse in folgenden Sätzen gipfelt:

1) Es ist im hohen Grade wünschenswerth, dass Malleïnimpfungen in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern versuchsweise vorgenommen werden.

[1]) Versuche, bei denen das Impfresultat nicht durchgängig durch die Section controlirt wird, erscheinen für die Werthbeurtheilung der Malleïnimpfung ohne alle Bedeutung. Ref.

2) Die in dem allgemeinen Thierseuchengesetze vorgeschriebenen veterinärpolizeilichen Maassnahmen, welche beim Auftreten des Rotzes durchzuführen sind, dürfen durch die Anwendung der Malleïnimpfungen vorläufig keine Aenderung erfahren.

3) Für die Impfungen soll das feste, von Foth bereitete Malleïn insolange verwendet werden, als in Oesterreich kein solches Präparat erzeugt wird.

4) Die Impfungen sind in der im Gutachten angegebenen Weise zur Durchführung zu bringen.

5) Der Oberste Sanitätsrath ersucht das Ministerium des Innern, die Resultate der Impfungen mit den zugehörigen genauen Temperaturangaben, Sectionsbefunden etc. ihm von Zeit zu Zeit bekannt zu geben. *Johne.*

Neiman (489) berichtet über mehrere hundert Malleïnversuche, welche in Russland von ihm und Anderen gemacht wurden und welche die grosse Zuverlässigkeit der Malleïninjection zu diagnostischen Zwecken beweisen. Die Körperwärme stieg in den nächsten 10-14 Stunden um 2,5°-3° bei den Rotzkranken und um 1°-2° bei den Rotzverdächtigen. Die Sectionen bestätigten fast immer die Ergebnisse der Malleïninjection. *Guillebeau.*

Johne (482) stellt die im Jahre 1893 in Deutschland vorgenommenen Malleïn-Impfungen zusammen wie folgt:

Name des Beobachters	Zahl der geimpften Pferde	Menge des verwendet. Malleïns	Reagirten u. wurden getödtet. Section:		Reagirten, wurden nicht getödtet	Reagirten nicht und wurden getödtet		Reagirten nicht u. wurden nicht getödtet	Bemerkungen
			Rotzig	nicht rotzig		Rotzig	nicht rotzig		
a. Preusse	41	0,2-0,7	25	1	1	—	14	—	
b. Schrader	5	0,3	2	—	—	—	—	3	
c. Heyne	78	0,3-0,6	30	1	3[1]	—	6	36	[1]) Diese 3 Pferde hatten nur bei der 1., nicht bei einer 2. u. 3. Impfung typisch reagirt.
d. Oemler	42	—	6	—	—	—	1	35	
e. Januschke	1	—	1	—	—	—	—	—	
f. Noack	1	0,3	—	—	—	—	—	1	
g. Prietsch	2	0,5	2	—	—	—	—	—	
h. Fambach	5	—	5	—	—	—	—	—	
i. Peters									

Johne.

Andrieux (468) hatte bei einem Pferde mit starkem acuten Nasenkatarrh und Schwellung der glandulae lymph. submaxill. die Differentialdiagnose zwischen Druse (Streptokokken-Rhinitis) und Rotz zu machen. Eine Malleïneinspritzung veranlasste nach 13 Stunden eine vorübergehende Erhöhung der Körperwärme um 2°. Da die Lymphdrüsen aber rasch abscedirten, so genügte dieser Umstand dem Autor, um die Krankheit als Druse zu deuten und Rotz auszuschliessen[1]. *Guillebeau.*

Robcis (496) untersuchte ein Pferd, welches in der Submaxillargegend

[1]) Nach Nocard mit Unrecht, denn auch rotzige Lymphdrüsen können eiterig schmelzen und es wäre ferner denkbar, dass beide Krankheiten bei einem

einen Abscess hatte und desshalb rotzverdächtig war. Eine Malleïninjection veranlasste eine flüchtige Temperaturerhöhung von 2,1° nach 7 Stunden (von 37,9° auf 40°), bei sonst ganz normal gebliebenem Allgemeinbefinden. Bei der Section fehlte jede Rotzneubildung. Nocard bemerkt zu diesem Falle, dass negative Befunde auch auf Beobachtungsfehlern, z. B. Uebersehen von Geschwüren der Bronchialschleimhaut beruhen können. *Guillebeau.*

Nocard (491) theilt als Beitrag zur Differentialdiagnose des Rotzes die Beschreibung der Läsionen bei zwei des Rotzes verdächtigen Pferden mit. Diese Störungen bestanden aus Hautgeschwüren und Lymphangitis, deren Eiter bei der Einspritzung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen Orchitis hervorrief. Die Aussaat der Bacterien aus den Hoden lieferte jedoch keine Rotzculturen. Da die Malleïneinspritzung keine Temperaturerhöhung veranlasste und die Verimpfung des Eiters auf einen Esel nur milde Folgen hatte, so konnte der Rotz bei diesen Pferden ausgeschlossen werden. Die Versuche ergaben als wichtigstes Resultat, dass nicht jede experimentelle infectiöse Orchitis beim Meerschweinchen nothwendigerweise rotzigen Ursprunges ist. *Guillebeau.*

In einer vorläufigen Mittheilung empfiehlt **Pilavios** (494) das Malleïn als Heilmittel gegen den Rotz. Durch jeden 8. Tag in verstärkten Dosen wiederholte Impfungen mit Malleïn will er bereits 8 rotzige Pferde vollständig geheilt haben. Dieser Erfolg ist jedoch nur in den Anfangsstadien der Krankheit zu erreichen, in weiter fortgeschrittenen Fällen beschleunigen Malleïninjectionen den letalen Ausgang. *Johne.*

Cadiot (473) berichtet über die Injection sehr grosser Gaben von Malleïn (2,0, das achtfache der normalen Dosis) bei 4 nicht rotzkranken Pferden. Die Körperwärme steigerte sich rasch um 2°; es trat Athemnoth, beschleunigte Respiration, Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der Haut um die Injectionsstellen ein, doch heilte Alles in 2 Tagen ab. *Guillebeau.*

Cadiot und **Roger** (474) haben die Wirkung des Tuberkulins und des Malleïns auf die Schweisssecretion bei Pferden und Katzen untersucht.

Die intravenöse Injection von Tuberkulin und von Harn stark schwitzender tuberkulöser Menschen hatte beim Pferde keinen Einfluss.

Dagegen erzeugt die Injection von Malleïn in die Drosselvene bei Pferden eine starke Schweissbildung. Die Hyperthermie ist nicht die Ursache dieser Secretion, welche vielmehr als eine Folge der Erregung der Centralorgane des Nervensystems zu betrachten ist, denn wenn man Kätzchen den Nervus ischiadicus durchschneidet, so bleibt die Schweisssecretion an der betreffenden Pfote aus. *Guillebeau.*

Von **Januschke** (480) ist versucht worden zur Feststellung der Rotzkrankheit bei Pferden statt Injectionen von Malleïn solche von Blutserum eines rotzigen Pferdes zu verwenden, in der Voraussetzung, dass die in den Bouillonculturen der Rotzbac. sich bildenden und

Thiere gleichzeitig vorkämen. Aus Versuchen von Humbert geht ferner hervor, dass das Malleïn bei Druse keine Temperaturerhöhung veranlasst. **Ref.**

bei subcutaner Einverleibung bei rotzigen Pferden eine fieberhafte Reaction veranlassenden chemischen Körper sich auch im Blutserum rotziger Pferde gelöst finden würden. Die ersten diesbezüglichen Versuche sind von Boschetti mit angeblichem Erfolge angestellt worden, während Januschke bei einem später durch Malleïninjection und die Section als rotzig erkannten Pferde gar keinen solchen zu erzielen vermochte; ebensowenig Semmer. *Johne.*

A. Babes (469), von der Thatsache ausgehend, dass das Rind für Rotz keine Praedisposition hat, stellte aus dem Blute dieses Thieres ein Serum dar, welches er auf seine Brauchbarkeit zur Schutzimpfung gegen Rotz prüfte. Er fällte die Zellen und den grössten Theil des Sero-albumins mit Zinkpulver aus dem Blute. Das Filtrat enthielt daher nur noch Albumosen, Enzyme und Ptomaïne, also diejenigen Verbindungen, welche für die Untersuchungen des Autórs von Wichtigkeit waren. Allfällig im Filtrat gelöste Spuren von Zink wurden durch Schwefelkalium ausgefällt und abfiltrirt und die Flüssigkeit im Vacuum, bei 35° C eingetrocknet. Der Rückstand wurde hierauf in gleichen Theilen von sterilisirtem Wasser und Glycerin gelöst und in dieser Form zu den Versuchen verwendet.

Dieses Extract erzeugt, subcutan injicirt, nach 6-10 Stunden bei rotzigen Thieren ein intensives Fieber, während es bei gesunden keinen Einfluss auf die Körperwärme äussert. Die Einspritzungen wurden bei Meerschweinchen und 13 Pferden gemacht. Diejenigen Thiere, welche im Leben eine deutliche Hyperthermie aufwiesen, stellten sich bei der Section als rotzkrank heraus. Der Autor hofft, dass dieses Serum auch zu therapeutischen und immunisirenden Zwecken verwendet werden könne. *Guillebeau.*

Chardin (475) ging von der bekannten Thatsache aus, dass bei latenten Fällen von Rotz eine hinzutretende schwere Schädigung des Organismus die Rotzinfection erheblich verschlimmert und in kurzer Frist das Auftreten unverkennbarer Symptome veranlasst, um bei rotzverdächtigen Pferden zu diagnostischen Zwecken auf jeder Seite der Brustwand 1-3 subcutane Injectionen von (wahrscheinlich 1,0) Terpentinöl zu machen. Die Thiere äusserten starke Aufregung und die katarrhalisch afficirten Schleimhäute secernirten stärker. An den Injectionsstellen entstanden rasch entzündliche Oedeme, welche sich später meist in Abscesse mit schleimigem, gelben, oft blutigen Eiter verwandelten. Die Versuche, welche an 6 rotzkranken und einem rotzfreien Pferde vorgenommen wurden, ergaben keine brauchbaren Resultate. *Guillebeau.*

Kowalewsky (484) betont, dass eines der bequemsten Verfahren, um das Rotzcontagium im Auswurfe von Pferden nachzuweisen, in der subcutanen Verimpfung des katarrhalischen Secretes bei der Katze gegeben ist. Dieses von Zakharoff empfohlene Verfahren wurde von Lissitzine systematisch durchgeprüft. Es stellte sich heraus, dass von allen gewöhnlichen Hausthieren die Katze für den Rotz die grösste Praedisposition hat (Meerschweinchen werden in der Arbeit nicht in Betracht gezogen).

Die Reaction dieses Thieres auf eine vollzogene Infection ist eine sehr gleichmässige und das Incubationsstadium beträgt 2-3 Tage. Der Beginn des Leidens giebt sich durch eine Steigerung der Körperwärme auf 40° zu

erkennen, und das Fieber verbleibt bis zum letalen Ende der Krankheit auf dieser Höhe.

An der Impfstelle entsteht eine Anschwellung, welche sich am 4.-7. Tage in ein Geschwür umwandelt. Das tödtliche Ende tritt nach 5-12 Tagen ein. Das hohe Fieber bedingt die bekannten Störungen des Allgemeinbefindens. Als zufällige Complicationen entstehen Nasenkatarrh, Conjunctivitis, Arthritis, Orchitis, Geschwürsbildung an verschiedenen Körperstellen. Selten geht der Process in Heilung über, der Ausgang in Tod ist vielmehr die Regel. Bei der Section findet man Anschwellung der Lymphdrüsen des Kehlganges, der Axillen, der Bronchien und des Gekröses, hämorrhagische Infarcte und manchmal Knötchen in der Lunge, Schwellung und Hyperämie der Leber und Milz. Letztere ist hie und da ebenfalls mit Knötchen besetzt.

Stets gelingt es, aus dem Blute auf Agar-Agar und Kartoffeln Reinculturen des Bac. zu gewinnen. Dem entsprechend ist auch die Möglichkeit gegeben, vermittels des Blutes die Krankheit auf andere Katzen und auf Pferde erfolgreich zu verimpfen.

Die Technik der Impfung besteht in dem Sammeln des Auswurfes vermittels eines kleinen Löffels und Uebertragen desselben in ein reines Gefäss. Ist die Menge des Nasenschleimes sehr klein, so lässt man das Pferd während 10-15 Minuten traben und entnimmt dann noch einmal das nun reichlicher erzeugte Secret. Darauf wird bei einer gesunden Katze das Haar auf dem Rücken abgeschoren, die Stelle gut gereinigt und ein 4-5 cm langer Hautschnitt gemacht. Zur Bildung einer Tasche wird das subcutane Gewebe etwas durchtrennt, dann das verdächtige Secret in die Tasche geschoben und die Wunde mit Watte verschlossen. Von nun an wird täglich die Temperatur gemessen und sobald dieselbe 40° erreicht hat, tödtet man das Thier vermittels Genickstichs. Sofort werden unter Beachtung der bekannten Regeln Blut und Milzpulpa auf Kartoffeln und Glycerin-Agar-Agar ausgesät und die Saaten bei 37° C aufgestellt. Nach 3 Tagen sind die Rotzculturen deutlich zu erkennen. Auf Glycerin-Agar-Agar treten sie in kleinen gelbweissen Punkten auf, die Charaktere der Kartoffelculturen sind die bekannten. Jede Cultur geht gewöhnlich von einem einzigen Mikroorganismus aus. Mikroskopisch findet man die Bac. im Blute nicht, sogar nicht immer in den Geweben der Organe. *Guillebeau.*

Sacharow (497) hat über die Empfänglichkeit verschiedener Thierspecies für das Rotzcontagium und über die Rotzprocesse zahlreiche Versuche angestellt, welche im Original nachzulesen sind. Im Allgemeinen ergab sich aus denselben

I. dass Kaninchen im höchsten Grade empfänglich gegen Rotz waren. Von 19 geimpften Kaninchen blieb nur eins am Leben. Die subcutan geimpften blieben am längsten am Leben (im Durchschnitt 27,8 Tage), die ins Lungenparenchym geimpften starben am schnellsten (15-18 Tage). Die Krankheits- und Sectionserscheinungen sind sehr charakteristisch. Erstere treten vom 3. Tage an auf (weshalb Verf. das Kaninchen als sehr geeignet zu diagnostischen Impfungen bezeichnet) und bestehen in Steigerung der Temperatur, Abscess- und Geschwürsbildung an der Impfstelle, Heilung der-

selben mit Bildung strahliger Narben; einseitigem eiterigserösen Nasenausfluss, Hodenanschwellung, progressiver Abmagerung, Tod. Sectionsergebniss: Rotzgeschwüre an der Nasenscheidewand, massenhafte grauweisse Rotzknötchen in Lunge, Milz und Leber. — Das Ueberstehen der ersten Impfung schützt nicht gegen die Infection durch eine zweite Impfung.

II. Zwei Versuche bei Rindern ergaben folgende Resultate. Bei einem einjährigen Kalbe erzeugte die subcutane Impfung von 1,0 einer Aufschwemmung von Rotzbac. einen Abscess und später ein schankröses, nach 2 Wochen vernarbendes Geschwür. Am 2.-3. Tage nach der Impfung fieberte das Kalb (bis 40,9°). Im Abscess ward das Rotzcontagium durch Verimpfung auf ein Pferd constatirt. Nach 43 Tagen wurde das Kalb getödtet und vollständig gesund gefunden und mittels Culturen keine Rotzbac. in den Organen nachgewiesen. Das zweite Kalb, ebenso geimpft, zeigte nur eine Erhöhung der Temperatur (bis 40,2°). Nach 45 Tagen getödtet, ergab es dasselbe negative Resultat.

III. 6 mit Reincultur geimpfte Ferkel zeigten eine kleine Erhöhung der Körpertemperatur (bis 40,8°). Die unter die Haut (sogar 2mal) geimpften blieben alle am Leben (6 Fälle). Die Impfung in die vordere Augenkammer führte zum Tode am 4.-5. Tage, wobei in den Lungen einige Knötchen gefunden und aus den Organen Reinculturen von Rotzbac. gewonnen wurden (2 Fälle). Diese 2 Ferkel waren früher mit negativen Resultaten subcutan geimpft worden, wurden also dadurch nicht gegen nachfolgende Impfung in die Augenkammer geschützt. Die Impfung in das Lungengewebe (2 Fälle) führte nur in einem Falle zum Tode.

IV. Bei 5 Hühnern und 10 Tauben ergab die Impfung mit Rotzculturen subcutan, in die Blutbahn und in die Bauchhöhle negative Resultate.

V. Versuche an Fröschen. Bei den ersten Versuchen hat S. die Frösche vor der Impfung erwärmt, indem er sie $1\,^1/_2$-2 Stunden in Wasser von 28 -30° hielt. Später hat S. das Erwärmen der Frösche aufgegeben, da er keinen Unterschied in der Wirkung des Contagiums durch diese Procedur bemerkt hat und hielt die Frösche in gewöhnlichem Wasser bei Zimmertemperatur. Den Fröschen wurden Rotzculturen (in Bouillonaufschwemmungen) in die Bauchhöhle eingespritzt, keiner krepirte, keiner zeigte irgendwelche krankhafte Veränderungen. Wenn aber die Frösche nach verschiedenen Zeiträumen (von 2 bis sogar 55 Tagen) durch Einstich einer Nadel in die Medulla oblongata getödtet wurden, so konnte man in allen Fällen aus den sonst normalen Organen der Frösche (Leber, Milz, Nieren, Blut aus dem Herzen, und besonders aus der Galle) Reinculturen der Rotzbac. bekommen. Im Ganzen wurden im Jahre 1888 und 1889 58 Frösche geimpft, darunter 4 mit dem unter aseptischen Cautelen aus einem frischen Wurmgeschwür eines Pferdes gewonnenen Eiter.

Mit einer Rotzcultur aus dem Froschleib wurde ein Kaninchen geimpft und es krepirte nach 28 Tagen an notorischem Rotz.

S. meint, es sei für den praktischen Arzt besonders empfehlenswerth, die Frösche zu Controlimpfungen in zweifelhaften Fällen von Rotz zu verwenden.

VI. Katzen erwiesen sich als im höchsten Grade empfänglich für das Pferderotzcontagium. Die ersten Symptome der Krankheit äussern sich schon

nach 2-3 Tagen. Der Verlauf der Krankheit ist bei Katzen ziemlich charakteristisch: Steigerung der Temperatur sogar bis auf 42,5°, Geschwürsbildung an der Impfstelle, einseitiger blutiger oder eitriger Ausfluss aus der Nase, Tod beim Impfen mit frischen Rotzculturen am 4.-10. Tage (18 Fälle). Alte abgeschwächte Culturen führten viel später zum Tode (nach 23 Tagen, 2 Fälle), und 2 mit solchen geimpfte Katzen genasen.

Autopsie: starke Hyperämie der Nasenschleimhaut, Rotzknötchen in den emphysematösen Lungen, Vergrösserung der Milz, zuweilen nichts Charakteristisches, nichtsdestoweniger konnte man aus allen Organen und aus dem Blut Reinculturen von Rotzbac. gewinnen.

Bei Uebertragung des Pferderotzes auf Katzen in 8 aufeinanderfolgenden Generationen will S. eine Steigerung der Virulenz des Rotzcontagiums bemerkt haben (durch mehr acuten Verlauf der Krankheit oder sehr hohes Fieber). Bei Impfungen mit unmittelbar aus dem Herzen der Katzen entnommenem Blut war das nicht zu bemerken[1]. Nach Meinung des Autors haben aber die Katzen für diagnostische Zwecke in zweifelhaften Fällen keine Vortheile vor anderen Versuchsthieren.

VII. Mit den von der erwähnten Reihe von Katzen gewonnenen Reinculturen wurden 3 Füllen geimpft. Sie reagirten auf die Impfung nur mit Temperatursteigerung und Geschwürsbildung an den Impfstellen und genasen nach kurzer Zeit. 2 von diesen Füllen wurden zum zweiten Mal mit virulenten, von rotzkranken Pferden stammenden Culturen geimpft, überstanden diese zweite Impfung und blieben gesund. Alle 3 Füllen wurden getödtet und vollständig frei von Rotz gefunden.

Aus den zuletzt erwähnten Versuchen zieht Verf. den Schluss, dass das Rotzcontagium beim Verimpfen von Katze zu Katze an Virulenz für diese Thiergattung zunimmt, für Pferde aber abnimmt und dass auf solche Weise eine Mitigation des Contagiums für Pferde zur Erzeugung eines schützenden Impfstoffes möglich sei. *Johne.*

Tedeschi (505) hat die Wirkungen des Rotzvirus bei Einimpfung in die Nervencentren studirt und gefunden, dass die für den Rotz sehr empfänglichen Thiere, wie Katzen, Meerschweinchen und Hunde, bei Einimpfung des Rotzvirus in die Nervencentren viel schneller zu Grunde gehen (nach 15-25 Stunden), als bei dessen Einimpfung in andere Theile, und zwar mit Zeichen einer allgemeinen Infection, nämlich Hyperplasie der bacillenhaltigen Milz, Meningo-Encephalitis oder Meningo-Myelitis. Die Thiere, die für gänzlich (mus decumanus) oder zum Theil (Hund) refractär gegen den Rotz gehalten werden, gehen bei Einimpfung des Rotzvirus in die Nervencentren ebenfalls ziemlich schnell zu Grunde, mit denselben Symptomen allgemeiner Infection wie die ersteren. Die schweren Vergiftungserscheinungen und die tiefen Veränderungen der Organe, die bei diesen Thieren angetroffen werden, lassen es für wahrscheinlich halten, dass der tödtliche Ausgang, sei es durch die schweren Verletzungen der Nervencentren, sei es durch die Erzeugung von Toxinen in denselben, welche eine nekrotisirende Wirkung auf die Gewebselemente ausüben, beschleunigt

---

[1]) Eine auch von Foth gemachte Beobachtung. Ref.

werde. Durch die Impfung in die Nervencentren erhält man eine Steigerung der Virulenz des Bac.; denn Thiere, die sonst gegen die subcutane Einimpfung des Rotzvirus refractär sind (Hund), sterben oder bieten schwere durch den Rotz erzeugte Verletzungen dar, wenn sie mit Culturen subcutan geimpft werden, die von in die Nervencentren geimpften Thieren herstammen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tedeschi (506) hatte beobachtet, dass Thiere (Hunde), denen Rotzvirus in die Nervencentren geimpft worden war, gegen Ende ihres Lebens Zeichen von Blindheit darboten, ohne dass sich Symptome von Verletzung der Hirnbasis einstellten, und hat nun die Verletzungen des Sehapparats bei ihnen studirt, wobei er das Vorhandensein von Rotzknoten in der Papille des Sehnerven, in der Netzhaut und in der Aderhaut constatirte. — T. hat ebenfalls die Wirkungen der Einimpfung von Rotzculturen in die vordere Augenkammer, an Meerschweinchen, Kaninchen, weissen Mäusen und Hunden studirt. Die Mäuse und die Hunde boten sehr schwere Augenverletzungen dar bis zur vollständigen Zerstörung der Netzhaut, und das Auge wurde in einen eiterartige Flüssigkeit mit Rotzbac. enthaltenden Sack verwandelt, die Thiere starben jedoch nicht an allgemeiner Infection. Die Meerschweinchen und Kaninchen hingegen boten ausser den localen Verletzungen des Auges Symptome allgemeiner Infection dar und die Meerschweinchen starben nach 14-16, die Kaninchen nach 8-30 Tagen, diese letzteren mit Zeichen von Entzündung der Meningen an der Hirnbasis.

T. giebt eine genaue Beschreibung der pathologisch-anatomischen Verletzungen des Auges bei den geimpften Thieren, und ist deshalb die Lecture der Originalarbeit durchaus zu empfehlen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Leclaiche und **Montané** (486) gelangen bei ihren Untersuchungen über die histologischen Veränderungen und bacteriologischen Verhältnisse beim chronischen Rotz des Pferdes zu folgenden Resultaten: Beim chronischen Rotz des Pferdes entsteht die Infection der Lunge auf dem Wege der Lymphbahnen und führt zur Bildung von Rotzknötchen sowie zu einer Alteration der Gefässe und Bronchien. Der Rotzknoten selbst beginnt mit einer perilobulären Lymphgefässentzündung; erst secundär wird das Lungenläppchen selbst ergriffen, wobei der Process von der Peripherie gegen das Centrum fortschreitet. Das Bild des jungen Rotzknötchens ist das einer fibrinösen Pneumonie. Später weist aber die centrale Partie des Heerdes eine Anhäufung von Rundzellen auf, welche verkäsen, während an der Peripherie eine Zone von epithelioiden Zellen und jungem Bindegewebe auftritt.

Eine besondere anatomische Veränderung besteht in dem Auftreten von lymphoiden Heerden im interlobulären Bindegewebe, welche histologisch einem „Lymphadenom" gleichen. Was die Gefässe und Bronchien betrifft, so zeigen sie im Beginn des Processes bedeutende Veränderungen; ihre Wandungen sind nämlich von Leukocyten durchsetzt sowie von Rotzbac., welche auf dem Lymphwege eingewandert sind; letztere finden sich dann auch im Auswurfe. *Weichselbaum.*

V. Babes (470) beschreibt zwei Fälle von chronischem Rotz beim Menschen, von denen der eine dadurch bemerkenswerth ist, dass der Pat. nie mit Pferden zu thun gehabt hatte und dass der Ausgangspunkt des Pro-

cesses die anscheinend ganz unverletzte Haut des Unterschenkels gewesen war. Rotzbac. waren in dem Eiter der Abscesse neben Saprophyten nachweisbar, aber in geringer Menge und schwacher Virulenz. Auch im zweiten Falle schien die unverletzte Haut die Eingangspforte gebildet zu haben. Rotzbac. fanden sich bei diesem Pat. in Gemeinschaft mit Streptokokken und zahlreichen Saprophyten im Abscesseiter. *Roloff.*

Nach dem **Reichsseuchenberichte** (497) erkrankten i. J. 1892 im Deutschen Reiche an Rotz 823 Pferde in 14 Staaten, 53 Regierungs- etc. Bezirken, 168 Kreisen etc.; gefallen 50 Pferde, getödtet 1026, davon auf polizeiliche Anordnung 990, auf Veranlassung der Besitzer 36. Die Stückzahl der Pferde in den 251 neu betroffenen Gehöften betrug 2275. In den einzelnen Berichtsvierteljahren sind 188, 267, 231, 137 Erkrankungsfälle gemeldet. Hohe Ziffern wiesen nach die Regierungsbezirke Oppeln (76), Marienwerder (73), Bromberg (71), Posen (67), und von den Kreisen Schubin (41), Hamm (33), Schmiegel (30), Berlin (27). Von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen in Preussen auf grössere Güter 51,62 %, auf Fuhrwerksbetriebe 26,54 %. An Entschädigungen für polizeilich getödtete Pferde sind im Berichtsjahre 400624,16 Mark gezahlt worden. *Johne.*

k) Rhinosklerombacillus (‚Sklerombacillus' [Paltauf]).

510. **Breda, A.,** Rapporti fra i bacilli e le degenerazioni ialine del rinoscleroma [Beziehungen zwischen den Bacillen und den hyalinen Degenerationen beim Rhinosklerom] (Giornale ital. delle malattie venerie 1893, fasc. 3).

Auf Grund von mikroskopischen Untersuchungen, die **Breda** (510) an mit Alauncarmin, Methylenblau und Anilinöl-Pikrinsäure gefärbten Schnitten von Rhinoskleromgewebe gemacht hat, glaubt er schliessen zu können, dass beim Rhinosklerom in manchen noch nicht veränderten Zellen Bac. vorhanden sind und dass die Bac., die in gesunde Zellen eingedrungen sind, dieselben in Mikulicz'sche Zellen umwandeln, die dann zu hyalinen werden, indem die hyaline Substanz sich um die Bac. herum ablagert. Die hyaline Substanz entstammt wahrscheinlich nicht einer Secretion von Seiten der Bac., sondern dem durch die Anwesenheit der Bac. beeinflussten Zellenprotoplasma. *Bordoni-Uffreduzzi.*

l) Mikrobien bei Syphilis und Ulcus molle.

Referent: **Prof. Dr. E. Finger** (Wien).

511. **Audry, Ch.,** Bactériologie clinique du chancre simple (Gazette hebdom. de médecine et de chirurgie 1893, 4 Mars p. 101). — (S. 267)

512. **Bonaduce, F.,** Contributo allo studio della legge di Colles [Beitrag zur Kenntniss des Colles'schen Gesetzes] (Giornale ital. delle mal. ven. e della pelle vol. IV, 1893, p. 591). — (S. 264)

513. **Bonaduce, F.,** Betrachtungen über med. Versuche mit einer neuen Behandlung der Syphilis (Monatshefte für prakt. Dermat. Bd. XVII, 1893, Heft 3 p. 120). — (S. 265)

514. **Carrier, A. F.,** Is Syphilis caused by any known bacteria? (Journal of cutan. and genito. urin. dis. vol. XI, 1893, April p. 141). — (S. 264)

515. **Dubreuilh, W.,** et **A. Lanet,** Étude bactériologique sur le chancre mou et le bubon chancreux (Archives cliniques de Bordeaux 1893, no. 10, 11). — (S. 267)

516. **Feulard, H.,** Sur la valeur thérapeutique des injections de sérum de chien (Bullet. de la soc. franc. de dermat. et de syphiligr. t. II, 1891, p. 331). — (S. 267)

517. **Finger, E.,** Die Syphilis und die venerischen Krankheiten. Ein kurzgefasstes Lehrbuch, 3. Auflage. Wien 1892, Deuticke. — (S. 264)

518. **Fournier, A.,** Traitement de la Syphilis. 462 pp. Paris 1893, Rueff. — (S. 266)

519. **Gibert, P.,** Contribucion al estudio etiologico del chancro blando [Beitrag zur Kenntniss der Aetiologie des weichen Schankers] (Gac. sanit. de Barcelona 1892 p. 125). — (S. 268)

520. **Kollmann, A.,** Blutseruminjectionen gegen Syphilis (Deutsche med. Wochenschr. 1892 p. 806). (S. 266)

521. **Kollmann, A.,** Lammbluttransfusionen bei Syphilis. (Verhdlgen d. 65. Vers. d. Ges. Deutscher Naturforscher u. Aerzte. Nürnberg 1892; Referat: Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. XVII, 1893, Heft 8 p. 382). — (S. 266)

522. **Mazza, G.,** A proposito della sieroterapia nella sifilide [Zur Serumtherapie der Syphilis] (Giornale ital. delle mal. ven. e della pelle 1893, II p. 158). — (S. 266)

523. **Nicolle, M.,** et **Venot,** Diagnostic bactériologique du chancre mou (La Médecine moderne 1893, no. 58). — (S. 268)

524. **Pellizzari, C.,** Tentativi di attenuazione della sifilide [Versuche der Abschwächung der Syphilis] (Giornale ital. delle mal. ven. e della pelle 1892, Novembre p. 333). — (S. 265)

525. **Petersen, W.,** Ueber Bacillenbefunde beim Ulcus molle (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 23 p. 743). — (S. 267)

526. **Pusey, S.,** Bacille pathogène du chancre mou (Bulletin de la Soc. de Dermat. et de Syphil. 1892, 9. Juin). — (S. 267)

527. **Pusey, S.,** Bacillus of soft chancre (American Practitioner 1893). — (S. 267)

528. **Tommasoli, P.,** Sulla azione del siero di sangue d'agnello contro la sifilide [Ueber die Wirkung des Lammblutserums gegen Syphilis] (Gazzetta degli ospitali 1892, no. 28). — (S. 266)

529. **Tommasoli, P.,** Sull'azione del siero di sangue d'agnello contro la sifilide [Ueber die Wirkung des Lammblutserums gegen Syphilis] (Gazzetta degli ospitali 1892, no. 70). — (S. 266)

530. **Tommasoli, P.,** Sull'emoterapia della sifilide [Ueber die Hämotherapie der Syphilis] (Gazzetta degli ospitali 1892, no. 137). — (S. 266)

531. **Tommasoli, P.,** Sull'emoterapia della sifilide [Ueber die Hämotherapie der Syphilis] (Giornale ital. delle mal. ven. 1892 p. 347 e 477). — (S. 266)

532. **Tommasoli, P.,** Sui diversi metodi di emoterapia della sifilide [Ueber die verschiedenen Methoden der Hämotherapie der Syphilis] (Riforma medica 1893 p. 231 e 243). — (S. 266)

533. **Welander, E.,** Versuch einer Abortivbehandlung der Bubonen (Archiv f. Dermat. u. Syphil. 1891 p. 43). — (S. 268)

Carrier's (514) Arbeit ist eine Nachuntersuchung der Arbeiten Lustgarten's. Zwei Sclerosen, vier syphilitische Papeln, zwei Schleimpapeln, zwei Rupien, zwei Gummen waren das Object der Untersuchung. Dieselben wurden dem Lebenden excidirt, in Alkohol gehärtet und in Schnitte zerlegt, die nach Lustgarten's Methode mit möglichst peinlicher Befolgung seiner Detailvorschriften gefärbt wurden. Das Resultat war negativ. Nur in drei von vielen Hundert Schnitten fanden sich einige Bac., die den Lustgarten'schen im Ansehen glichen.

Anderseits brachte Verf. Secrete weicher und syphilitischer Schanker, Schleimpapeln, Gummen, sowie frisch excidirte Gewebestückchen auf verschiedene Nährböden. Als einziges Resultat erhielt er oft sehr reichliche Reinculturen des Staphylokokkus pyogenes aureus, albus, citreus. Verf. betrachtet diese als Ursache der in den betreffenden Fällen nachweisbaren Eiterung, kommt aber zum Schluss, dass der Syphilisparasit selbst bisher unbekannt ist.

Finger (517) macht in der dritten Auflage seines Lehrbuches zum erstenmal den Versuch, die gesammte Pathologie der Syphilis vom modernen ätiologischen bacteriologischen Standpunkte zu betrachten. Seine diesbezüglichen Ansichten sind dem Leser aus dem Referat über dessen Arbeit ‚Die Syphilis als Infectionskrankheit'[1] bekannt. Der Verf. trennt scharf die Aeusserungen, die das Virus, durch Festsetzung und Vermehrung in localen Heerden (Initialaffect, secundäre Exantheme) macht, von den Aeusserungen der in den localen Heerden vom Virus producirten, resorbirten und mit der Circulation im ganzen Körper vertheilten Toxine (Immunität, manche Allgemeinerscheinungen der Eruptionsperiode und die ganze Tertiärsyphilis) und führt diese Ansicht für die acquirirte und hereditäre Syphilis durch. Insbesondere letztere, die Wechselwirkung zwischen Mutter und Kind, die Immunität der Mütter vom Vater her hereditär-syphilitischer Kinder, die Immunität der gesunden Kinder syphilitischer Eltern finden so eine befriedigende Aufklärung, ebenso die bekannte Nichtinfectiosität tertiärer Syphilis etc. Den weichen Schanker betrachtet Verf. als das Product örtlicher Impfung mit Eiter, resp. dessen Erregern, den gemischten Schanker als Product von Syphilisvirus in eitrigem Vehikel, wodurch Eiterkokken und Syphilisvirus nach einander an derselben Stelle ihre Aeusserungen bedingen.

Bonaduce (512) betrachtet die unter dem Colle'schen Gesetz verstandene Immunität der Mutter vom Vater her hereditär-syphilitischer Kinder vom bacteriologischen Standpunkt und kommt hierbei zu analogen Schlüssen wie Finger. Er führt aus, dass wenn das Virus der Syphilis von dem Kinde

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1890, p. 239. Ref.

zur Mutter durch die Placenta hindurchgeht, das Virus naturgemäss Syphiliserscheinungen bei der Mutter bedingt. Die reine Immunität dieser Mütter lasse sich durch das Passiren von Virus vom Kinde zur Mutter nicht erklären. Wohl aber wird die Immunität bei verschiedenen Infectionskrankheiten durch die Toxine des Virus bedingt. Auch bei Syphilis sei diese Immunität der Mütter vom Vater her syphilitischer Kinder in der Weise zu erklären: dass in der Regel 1) das corpusculäre Virus die Placentarscheidewand nicht passirt, nicht auf den Organismus der Mutter übergeht, 2) die im kindlichen Blute gelösten Syphilistoxine aber aus der kindlichen in die mütterliche Placenta diffundiren und im Organismus der Mutter Immunität erzeugen.

In Ausnahmefällen komme es durch Erkrankung von Placentargefässen, Ruptur dieser zu einem directen Uebergang von Blut und mit diesem von Syphilisvirus vom Kinde zur Mutter und dann entstehe die sofort mit secundären Erscheinungen einsetzende Syphilis per conceptionem der Mutter.

Pellizzari (524) führt die Immunität gegen Syphilis, sich den Ausführungen Finger's anschliessend, auf die Wirkung der Syphilistoxine zurück, was er insbesondere aus dem Entstehen der Immunität bei Müttern hereditär-syphilitischer Kinder, die ihre Syphilis vom Vater ererbt erhielten, deducirt.

Diese Ueberlegung, sowie die Annahme, dass sich diese Toxine im Blut Syphilitischer vorfinden müssen, führte den Verf. dazu, bei Syphilitischen Aderlässe vorzunehmen und das so gewonnene, durch Filtration nach d'Arsonval sterilisirte Blutserum zur Syphilistherapie zu verwenden, indem er recent syphilitischen Individuen dieses Blutserum in Dosen von $^1/_2$-1 ccm subcutan injicirte. Die Zahl der bisherigen Versuche ist noch zu gering, die Beobachtungszeit zu kurz, doch glaubt Verf. schon zum Schlusse berechtigt zu sein, dass diese Injectionen auf den Verlauf frischer Syphilis eine wohlthätige, heilende Einwirkung haben.

Bonaduce (513) ging von der Ansicht aus, das Virus der Syphilis besitze neben der Fähigkeit Syphilisgift, also Toxine zu bilden (die einen Theil der Syphiliserscheinungen bedingen) auch die Fähigkeit, ein Antitoxin, eine Substanz zu produciren, die für sich isolirt Immunität gegen Syphilis verleihe. Diese Substanz sei es auch, die von dem Kinde, das seine Syphilis vom Vater her hat, auf die Mutter per placentam übergehe und diese immunisire. Auch die Immunität bei acquirirter Syphilis entstehe durch Einwirkung dieses Antitoxins.

Im Kreislaufe und den Geweben Syphilitischer müsse sich dieses Antitoxin vorfinden. Die Menge dieses immunisirenden Antitoxins, die genügt, experimentelle Immunität zu bedingen, ist nur sehr gering. Dieses Antitoxin wird insbesondere im foetalen Organismus, da beim Foetus die Nieren nicht functioniren, vorhanden sein. Verf. entnahm daher 3 Kindern, die mit zweifelloser hereditärer Syphilis zur Welt kamen, gleich nach der Geburt Blut durch Aderlass, isolirte und sterilisirte das so gewonnene Blutserum und verwandte dasselbe zu subcutanen Injectionen bei einem an frischer Syphilis, Induration und Polyadenitis erkrankten Manne. Rasche Heilung der syphilitischen Symptome, Ausbleiben der secundären Symptome während 7 Monaten Beobachtung waren die Folge. Verf. empfiehlt schliess-

lich die Placenta der Mütter hereditär syphilitischer Kinder als geeignetes Material zur Gewinnung von Blutserum.

Tommasoli (528-532) hat, ausgehend von der Ansicht, dass das Blutserum gegen Syphilis refractärer Thiere eine für das Syphilisvirus toxisch wirkende Substanz enthalten müsse, die Wirkung von Injectionen von Blutserum des Schafes und Lammes auf den Verlauf der Syphilis studirt. Diese Injectionen bildeten die ausschliessliche Behandlung, sie wurden intramusculär vorgenommen, die Menge des Blutserums schwankte von 2-8 ccm. Behandelt wurden 13 Patienten mit im Durchschnitt 14 Injectionen. Die Injection des steril gemachten Blutserums erzeugte Fieber, allgemeines Unwohlsein, manchmal scarlatiniforme Erytheme. Die Syphiliserscheinungen gingen aber rasch zurück, in einem Fall erst nach 9, in den anderen Fällen nach 6 Injectionen. Der Verf. hofft, dass diese rasche Wirkung sich nicht nur auf die Symptome erstreckt, sondern dass das Syphilisvirus selbst dabei zerstört wird.

In seinen weiteren Arbeiten theilt Verf. diese Resultate in extenso mit, indem er der Methode Pellizzari's vorwirft, es mangle oft an Individuen, denen man den zur Gewinnung des Blutserums nöthigen Aderlass machen könne und dieser Aderlass sei für das betreffende Individuum nicht gleichgiltig. Auch sei zu befürchten, dass durch eine solche Blutseruminjection dem zu behandelnden Syphilitischen Toxine eingeführt werden können, die viel giftiger seien, als die im eigenen Organismus vom Syphilisvirus producirten.

Kollmann (520, 521) hat die Injectionen mit Blutserum gegen Syphilis refractärer Thiere schon 1889 begonnen, wegen ungenügender Resultate aufgegeben und nach Tommasoli's Publication neuerdings aufgenommen. Zur Verwendung kam ausschliesslich Lammblutserum, antiseptisch gewonnen und subcutan injicirt. Behandelt wurden 18 Syphilitische. Bei 17 davon war gar keine Einwirkung auf den Verlauf der Syphilis nachweisbar, ein leichter Fall heilte ab, bekam aber rasch Recidive. Locale und allgemeine Erscheinungen beobachtete Kollmann nicht, nur einmal entwickelte sich ein stärkeres Infiltrat an der Injectionsstelle, in einigen Fällen trat nach der Injection Urticaria auf.

Mazza (522) hat zur Serumtherapie der Syphilis zwei Reihen von Versuchen angestellt. 1) Die erste Reihe bestand in Injectionen von Lammblutserum bei Syphilitischen, 8 Fälle, Resultat negativ. 2) Die zweite Reihe bestand in Injectionen von Lammblutserum, doch wurden die zur Gewinnung des Blutserums verwendeten Thiere in der Art vorbereitet, dass diesen Thieren während eines Monats vor ihrer Verwendung zur Gewinnung von Blutserum täglich eine Injection von 10-20 ccm Blutserum syphilitischer Induviduen subcutan gemacht wurde. Verf. beabsichtigte auf diese Art Syphilistoxine, Syphilisvirus in den thierischen Organismus einzuführen und diesen zur Production von syphilitischem Antitoxin anzuregen. Diese Lammblutinjectionen, an drei syphilitischen Individuen durchgeführt, hatten günstigen Einfluss auf den Verlauf der Syphilis, ermuthigten also zu weiteren Versuchen, die Verf. in Aussicht stellt.

Fournier (518) berichtet über einige Versuche, syphilitische secundäre und tertiäre Erscheinungen mit Injectionen von Pferde- und

Hundeblutserum zu behandeln. Einige dieser Versuche gaben auffallend günstige Resultate.

Feulard (516) hat bei vier syphilitischen Individuen Injectionen von Hundeblutserum vorgenommen. Er spricht dieser Behandlung jede specifische Wirkung gegen den Syphilisprocess ab, hebt jedoch hervor, dass diesen Injectionen eine eminent tonische Wirkung zukomme, Körpergewicht, Ernährung zunehmen und damit indirect, durch Besserung des Allgemeinzustandes, eine gute Wirkung auf den Verlauf der Syphilis gewonnen werde.

Dubreuilh und **Lanet** (515) haben UNNA's Streptobac. ebensowohl im Secret, als auf Schnitten weicher Schanker nachgewiesen. Im Secrete findet er sich in Ketten und Gruppen, aber auch einzeln und zu mehreren in Leukocyten eingeschlossen. Auf Schnitten zeigt er sich stets in oft sehr langen Ketten, zwischen den Zellen des Infiltrates, findet sich nie in Zellen eingeschlossen, auch nicht in Gefässen.

Von 136 Fällen suppurativer Adenitis, die sich zu weichem Schanker hinzugesellten, waren 51 Fälle schankröser Adenitis mit inoculablem Eiter, in diesem war auch der Streptobac. nachzuweisen. Die übrigen Fälle waren suppurirende, aber nicht schankröse Adenitiden, deren Eiter nicht impfbar. Derselbe zeigte überhaupt keine Mikroorganismen, so dass die Verff. für diese Fälle die Entstehung der Adenitis durch Resorption von Toxinen aus dem Schanker in die Drüse annehmen.

Pusey (526, 527) hat den UNNA'schen Schankerbac. im Secret und auf Schnitten nachgewiesen. Er betrachtet ihn als specifisch, da:

1) In der Tiefe der Geschwüre andere Mikroorganismen vermisst werden.
2) Seine Reichlichkeit sehr bedeutend ist.
3) Seine Verbreitung im Gewebe charakteristisch,
4) Er in allen weichen Schankern nachzuweisen ist.

Ob er mit dem DUCREY'schen im Secrete nachgewiesenen Bac. identisch ist, lässt P. dahingestellt.

Petersen (525) bestätigt die Untersuchungen DUCREY's und UNNA's, den Nachweis von dessen Streptobac. im Gewebe weicher Schanker betreffend. Die UNNA'sche alkalische Methylenblaulösung ebenso wie Färbung mit LÖFFLER's Methylenblau, Differenzirung mit Tanninlösung (1:10) geben positive Resultate. Die Bac. bilden bis tief in das Infiltrat eindringende Ketten, nie finden sie sich (im Gegensatz zu den Angaben KREFTING's) in Zellen.

Versuche der Reincultur gaben auf den usuellen Nährböden negativen Effect. Nur auf Agar-Blutserum entwickelten sich neben Streptokokken und Staphylokokken rundliche, wolkige, leicht gelbliche Colonien eines Bac., die sich in der vierten Aussaat rein darstellten. Diese Bac. stimmten nach Form, Entfärbung durch Jod, Säuren, Alkohol mit UNNA's Bac. In Ketten fanden sie sich in der Cultur nicht, nur in Diplobacillenform. Ueberimpfung einer Reincultur vierter Generation auf Menschen und Thiere gab negativen Erfolg.

Schliesslich spricht sich Verf. gegen die Identität des Streptobac. UNNA's mit dem DUCREY-KREFTING'schen Bac. aus.

Audry (511) hat im Secrete weicher Schanker und in durch Abimpfung dieser entstandenen Impfpusteln häufiger den Bac. DUCREY-KREF-

TING, seltener UNNA's Streptobac. gefunden, und betrachtet diese beiden Mikroorganismen nicht als identisch.

Untersuchung der Secrete von Schankern der Eichelfurche und der Vulva gab nie positives Resultat, da sich hier sehr verschiedene Mikroorganismen, aber die Bac. von UNNA und DUCREY nicht nachweisen liessen.

In einem von 4 Fällen schankröser Adenitis fand Verf. den Bac. DUCREY's.

Nicolle und **Venot** (523) haben in 30 Fällen das Secret von Inoculationspusteln des weichen Schankers untersucht. Das Secret, dünn auf Deckgläschen aufgestrichen, wurde mit Aether-Alkohol oder Sublimat (3 % Lösung) fixirt, mit Gentianaviolett-Anilinwasser gefärbt, abgewaschen.

Verff. haben im Secret der Inoculationspusteln constant drei Bacterienarten gefunden: 1) Den Staphylokokkus albus. 2) Einen saprophytischen Bac. 3) Den DUCREY-UNNA'schen Bac. Dieser präsentirt sich in einzelnen Exemplaren als schlanker an den Enden abgerundeter Bac., er findet sich in kurzen Ketten sowie in Haufen, die durch Verwicklung und Einrollung einer Kette entstehen. Er findet sich, ebenso wie der Staphylokokkus, bald extracellulär, bald in Leukocyten eingeschlossen. Die beiden ersten Arten färben sich nach GRAM, der DUCREY'sche Bac. entfärbt sich.

Gibert (519) hat aus dem Secrete weicher Schanker und deren Inoculationspusteln Reinculturen von Staphylokokkus aureus cultivirt. Diese Culturen, in die Haut inoculirt, ergaben Pusteln und typische in Generationen impfbare Geschwüre. Verf. schliesst aus diesen Versuchen, dass einerseits die Autoinoculabilität des Eiters kein charakteristisches Merkmal des weichen Schankers ist, dass aber auch aus anderer Quelle stammender den Staphylokokkus aureus führender Eiter Veranlassung zu in Generationen impfbaren Geschwüren, also weichen Schankern geben könne, dem weichen Schanker also ein specifisches Virus fehle.

Welander (533) hat mittels Plattencultur in Agar-Agar und darauffolgender Reincultur von nässenden Papeln und chronischer Bartholinitis Staphylokokken erhalten, die bei der Inoculation auf den Menschen eine Pustel und eine in ihrem Aussehen zum Verwechseln einem weichen Schanker ähnliche Ulceration erzeugten, deren Secret in mehreren Generationen impfbar positives Resultat ergab.

Auch aus den Blasen eines bullösen Eczems züchtete W. einen Diplokokkus, der bei Impfung ebenfalls derartige einem weichen Schanker ähnliche in Generationen impfbare Geschwüre producirte.

m) Leprabacillus.

Referent: **Dr. P. G. Unna** (Hamburg).

535. **Arning, E.,** und **M. Nonne,** Weiterer Beitrag zur Klinik und Anatomie der Neuritis leprosa (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXXIV, 1893, p. 319). — (S. 278)

536. **Babes, V.,** Behandlung der Tuberkulose und Lepra mit Blut von Thieren, die gegen Tuberkulose immun gemacht waren (Internat. klin. Rundschau 1893, No. 36). — (S. 280)

537. **Carreau, J.,** Beitrag zur Behandlung der Lepra. Guadeloupe 1893. — (S. 280)
538. **Danielssen, D. C.,** Festschrift, zu Ehren DANIELSSEN's, von norwegischen Aerzten. 1893, Christiania. — (S. 273)
539. **Düring, E. v.,** Lepra und die Frage ihrer Contagiosität nach Beobachtungen in Konstantinopel (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XVI, 1893, p. 255). — (S. 275)
540. **Engel, F.,** Bericht über eine Lepraenquête in Aegypten (Ibidem p. 559). — (S. 281)
541. **Hansen, G. Armauer,** Zur Frage der Lepra und Syringomyelie (La Semaine méd. 1893, no. 56). — (S. 279)
542. **Indische Lepraenquête.** Report of the Leprosy Commission in India. London 1893. — (S. 270)
543. **Journal der Lepracommission** Heft 4, 1893. — (S. 274)
544. **Kalindero, N.,** Die Lepra in Rumänien (II. Internat. Kongress f. Derm. u. Syph. Wien 1892). – (S. 273)
545. **Kalindero, N.,** L' application des vésicatoires comme moyen de diagnostic dans la lèpre (La Roumanie méd. 1893, no. 1). — (S. 273)
546. **Lajard, V.,** und **F. Regnault,** Ueber das Vorkommen abgeschwächter Lepra bei den pyrenäischen ‚Scheinheiligen' (Progrès méd. 1892, no. 46, 49-51). — (S. 281)
547. **Leloir, H.,** Kommen in Gegenden, die für leprafrei gelten, namentlich im Norden von Frankreich und in Paris, Spuren der früheren Lepra vor? (Journal des mal. cut. et syphil. 1893 p. 193). — (S. 280)
548. **Münch, G. N.,** Die Zaraath [Lepra] der hebräischen Bibel (Dermatol. Studien 1893, Heft 12). — (S. 281)
549. **Oro, Mario,** Ueber einige Veränderungen der Leprabacillen nach Behandlung mit Chaulmoograöl (Gazzetta delle cliniche 1892, no. 13). — (S. 280)
550. **Philippson, L.,** Histologische Beschreibung eines leprösen Auges (DEUTSCHMANN's Beitr. zur Augenheilkunde Bd. XI, 1893, p. 31). — (S. 275)
551. **Philippson, L.,** Die Histologie der acut entstehenden, hyperämischen [erythematösen] Flecke der Lepra tuberosa (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXXII, 1893, p. 229). — (S. 276)
552. **Philippson, L.,** Beitrag zur Frage von der Symbiose des Tuberkelbacillus und Leprabacillus (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXXII, 1893, p. 529). — (S. 280)
553. **Pindikowski,** Mittheilung über eine in Deutschland bestehende Lepraendemie (Deutsche med. Wochenschr. 1893, no. 40). — (S. 280)
554. **Pitres, Rousseau,** Lepradiscussion (Bulletin de l'Académie de méd. 1892, no. 48). — (S. 280)
555. **Rake, Beaven,** Report on Leprosy and the Trinidad Leper Asylum for the year 1892. Trinidad 1893. — (S. 279)
556. **Risso,** Art der Reaction der Zellen des leprösen Granuloms und der Leprabacillen auf directe Application von Reizmitteln (La Riforma medica 1892, no. 179, 180). — (S. 280)

557. **Schneider, P.**, Die Leprafrage in den Ostseeprovinzen (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XVI, 1893, p. 421). — (S. 281)
558. **Tedeschi, A.**, Ueber die Uebertragung der Lepra auf Thiere (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIV, 1893, p. 113). — (S. 275)
559. **Winiarski, J.**, Blutuntersuchungen bei Lepra (Petersburger med. Wochenschr. 1892, No. 39). — (S. 278)
560. **Wolters**, Der Bacillus Leprae. Zusammenfassender Bericht über den Stand unserer Kenntnisse (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 469). — (S. 270)
561. **Wnukow, N.**, Ueber Veränderungen der Muskeln und Sehnen bei Lepra (Virchow's Archiv Bd. CXXXI, 1893, Heft 2). — (S. 278)
562. **Zambaco**, Die Lepra in Südfrankreich im Jahre 1893 (Journal des mal. cut et syph. 1893 p. 350). — (S. 281)
563. **Zambaco**, Ueber Lepra in Montenegro (Revue de méd. de Moscou 1893, no. 41). — (S. 281)
564. **Zambaco**, Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die Lepra (La Semaine méd. 1893, no. 37). — (S. 274)

Wolters (560) giebt einen gedrängten, aber recht vollständigen Bericht über alle den Leprabac. betreffende Publicationen.

Die wichtigste Publikation über Lepra im Jahre 1893 ist zweifellos der Bericht über die 1891 in Indien zum Studium der Lepra von England aus angestellte **Lepraenquête** (542). Von den aus statistischen Angaben abgeleiteten Schlüssen wären die folgenden zu erwähnen. Die Districte der Seeküste und Flussufer werden durchaus nicht, wie vielfach angenommen wurde, von der Lepra bevorzugt, sondern im Gegentheil das Inland und ganz besonders bestimmte hüglige Provinzen, neben einzelnen ebenen Districten. Im Allgemeinen nimmt die Lepra z. Z. in Indien eher ab als zu. Keinenfalls hat in Indien die immer beliebter werdende Vaccination, die vielfach mit animaler Lymphe ausgeführt wird, auf die Ausbreitung der Lepra Einfluss. In Bezug auf die Frage der Heredität kam die Commission nach genauer Untersuchung von 2000 Leprösen zu der Ansicht, dass die Lepra in Indien nicht als ein hereditäres Leiden angesehen werden kann und dass auch kaum irgend ein Grund vorliegt, eine erbliche Prädisposition für die Infection mit Lepra anzunehmen. Aus diesem Grunde und wegen der sehr verbreiteten Sterilität der Leprösen habe die Krankheit eine natürliche Tendenz zu erlöschen. Obgleich wissenschaftlich die Lepra als eine contagiöse und inoculable Krankheit betrachtet werden muss, ist die thatsächliche Ausbreitung auf diesem Wege eine äusserst unbedeutende. Armuth, schlechte Nahrung und ungesunde hygienische Verhältnisse prädisponiren für die Aufnahme der Lepra. Eine vollständige Isolirung der Leprösen ist unausführbar und selbst in Norwegen und Honolulu nie durchgeführt gewesen. Die Commission empfiehlt die Einrichtung von Lepracolonieen in ländlichen Districten; die dort geborenen Kinder sollen womöglich eigenen Waisenhäusern übergeben werden. — Von der Tuberkulininjection sah die Commission therapeutisch keine Erfolge, hält sie sogar nicht

für ganz ungefährlich. Wie die europäischen Autoren fand sie die Reaction der Lepra auf diese Injectionen verschieden in ihrem Charakter von der Reaction der Tuberkulose; aber sie ist kein ausschlaggebendes Kriterium für die Diagnose bei verdächtigen trophoneurotischen Störungen, da in vier Fällen anästhetischer Lepra bei zweien keine Reaction, bei einem dritten nur eine schwache auftrat. Der stattliche Band enthält in einem Anhange einen Bericht über die zwei Laboratorien der Lepraforscher in Almora und Simla. Die Autoren des ersteren Beaven Rake, Buckmaster und Thomson, geben in ihrem Bericht an, dass sie in 23 Präparaten des Blutes von 6 Leprösen vergeblich nach Bac. gesucht haben. In 59 Präparaten von künstlich erzeugten Blasen fanden sich neunmal Bac.; es waren nur solche Blasen, die oberhalb lepröser Knoten erzeugt waren; auf anästhetischen Flecken und normaler Haut ergab die Blasenziehung niemals Bac. Die letztere oder das Ausdrücken empfehlen die Autoren, um jedes Mal mit Bestimmtheit Bac. aus Knoten zu erhalten. Am schönsten sind die Bac. stets in vereiternden Knoten, garnicht sind sie in anästhetischen Geschwüren zu finden. Zweimal wurde das Waschwasser von geschwürigen Füssen untersucht und in jedem Präparate Bac. nachgewiesen, die aber vielleicht abgestorben waren. In 22 Präparaten vom Speichel fanden sich 8mal Bac., doch nur wo ulcerirte Geschwüre der Zunge vorhanden waren. Die Untersuchung des Vaginalschleims ergab zweifelhafte Resultate. In 24 Urinpräparaten fand sich kein Bac. Unter 16 Präparaten von Faeces enthielt nur eins Bac. und zwar bei einem Pat., dessen Speichel auch Bac. enthielt. Massenhaft fanden sich Bac. im Sputum von 4 Patienten, die an Laryngitis leprosa litten, während das Sputum zweier solcher frei war. Das Menstrualblut wurde zweimal frei gefunden. — Von 100 Deckgläschenpräparaten der Erde aus leprösen Quartieren enthielten nur 7 Bac. in geringer Anzahl, nämlich zusammengenommen nur 10 Bac. Im Wasser der Lepraquartiere wurde vergeblich nach Bac. gesucht; speciell ein heiliger Teich, in welchem die Leprösen unausgesetzt baden, um Heilung zu finden, zeigte bei 50 Untersuchungen keinen Bac. In 200 Präparaten von den Lieblingsfischen der Einwohner und verschiedenen Crustaceen, fanden sich diverse Mikroorganismen und auch säurefeste bei der Färbung, aber keine Leprabac. In 10 Fliegen, welche auf leprösen Geschwüren mit reichlicher bacillärer Absonderung gesessen hatten, fanden sich — in allerdings nur 10 Präparaten — keine Bac. — Eine sehr ausgedehnte Untersuchungsreihe liegt über Vaccinebläschen bei Leprösen vor; von 40 Fällen wurden 93 Präparate untersucht und in keinem Falle Bac. gefunden.

Ihre Culturversuche nahmen die Autoren auf verschiedene Weise vor:

1) Es wurden Blasen theils auf gesunder Haut, theils über Knoten von Leprösen gezogen und feine Glasröhrchen gefüllt mit einer minimalen Quantität von Serum aus letzteren und 7-8mal soviel Serum aus ersteren, nebst einer Luftblase von $^1/_8$ der Länge des Röhrchens. Nach 1 Monat zeigten sich in den versiegelten und warm gehaltenen Röhrchen Pilzculturen; nach Zerbrechen der Röhrchen in Nährbouillon bildete sich ein Häutchen auf der Oberfläche, von dem weitere Culturen (bis zur 6. Generation) auf Glycerinagar

und auch auf Gelatine erhalten wurden, wobei letztere entlang des Stiches sich verflüssigte. Die Bac. waren mikroskopisch nicht von Leprabac. zu unterscheiden; sie bewegten sich nicht von der Stelle, bogen sich aber langsam und kehrten in die gerade Lage zurück. Die meisten Bac. bildeten Haufen. Anschwellungen waren an ihnen nicht zu sehen. Sie widerstanden der Säureentfärbung mit 10, 15 und $20^0/_0$ Salpetersäure; aber die Säurefestigkeit schwankte und war am grössten in den jüngsten Culturen. Die späteren Generationen verloren die Säurefestigkeit grösstentheils. Die einzelnen Bac. waren etwas kürzer und dicker als die der Alkoholpräparate. In allen Fällen, wo von der Blasenflüssigkeit Culturen erhalten wurden, waren diese rein und enthielten stets dieselbe Bacillenart.

2) Von einem Pat. wurden Knoten des Ohrläppchens abgetragen und Stückchen unter allen Cautelen in Glycerin-Agar, Gelatine und Bouillon gebracht. Nur auf einer Agarcultur wuchs ein breiter Bac., der die Säurefestigkeit des Leprabac. und Vacuolen im Innern besass. Die Gelatinecultur wurde in charakteristischer Weise strumpfartig verflüssigt und es bildete sich später ein niedersinkendes dichtes Häutchen. Von einem zweiten Knoten erhielt man Reinculturen eines feineren Bac. in Bouillon, der in seiner Grösse, Säurefestigkeit gegen $26^0/_0$ Salpetersäure, dem deutlichen Vorhandensein einer breiten, durchsichtigen Hülle und seiner Gruppenbildung dem Leprabac. der Gewebe ungemein nahe kam.

3) Es wurden sterile Glasröhrchen in Lepraknoten eingesenkt und nach Vollsaugung mit Leprasaft in Glycerinbouillon gebracht. Von 6 Röhrchen blieben 2 rein und zeigten am 10. Tage Leprabac. Eine Weiterzüchtung fand nicht statt[1].

Die Autoren schliessen, in Anbetracht, dass sie die Pathophorie der gezüchteten Bac. nicht durch Impfung beweisen konnten, nur, dass sie 2 Formen von Bac. gezüchtet haben, welche einerseits nie in unreinen und zersetzten Culturen vorkommen, andrerseits in ihrer Structur und Tingibilität dem Leprabac. der Gewebe gleichen. Auf die Dickenunterschiede legen sie kein Gewicht, da diese von dem Culturmedium beeinflusst sein können. Dagegen erscheint es ihnen auffallend, dass die späteren ‚Subculturen' viel rascher wuchsen als die Originalculturen[2].

Die Versuche, mit den gewonnenen Culturen bei Hunden, Kaninchen und Affen Lepra oder auch nur einen pathologischen Process zu erzeugen, misslangen alle.

Aus den Untersuchungen des zweiten Laboratoriums unter Leitung von Kanthack und Barclay ist hervorzuheben, dass das Serum von Blasen, welche über Knoten gezogen waren, solange keine Bac. enthielt, als es vollkommen klar war und erst dann Gruppen solcher zeigte, als es getrübt wurde. Sodann fanden sich auch ziemlich viel Bac. im Nasenschleim, wo die

[1]) Weshalb die Autoren diese „sterile Aufbewahrung von Leprabac." ihren gelungenen Culturen von Leprabac. beizählen, geht nicht aus dem Text hervor. Ref.

[2]) Auffallender erscheint noch die Abnahme der Säurefestigkeit in den „Subculturen", da eine solche bei dem gleich tingiblen Tuberkelbac. bekanntlich nicht stattfindet. Ref.

Nasenschleimhaut gesund zu sein schien. Im Uebrigen waren die Resultate der Untersuchung von Gewebsflüssigkeit, Blut, Se- und Excreten dieselben wie in dem anderen Laboratorium. 110 Wasseruntersuchungen und 450 Erduntersuchungen aus der Umgebung Lepröser hatten ein negatives Resultat. Auch die Inoculationsversuche lepröser Gewebe auf einen Affen, 2 Katzen und 2 Kaninchen fielen absolut negativ aus; nicht einmal eine örtliche Proliferation der Bac. war nachzuweisen. Einige Organstücke wurden noch für spätere, genauere Untersuchungen reservirt. Muskitos, welche in Mullsäcken um die Beine von drei mit Geschwüren behafteten Leprösen mehrere Stunden gebunden worden und von denen einige vollgesogen waren, zeigten bei völliger Verreibung auf 30 Präparaten keinen Leprabac.

In der zu Ehren **Danielssen's** (538) herausgegebenen Festschrift theilt Kaurin Inoculationsversuche mit, welche von Danielssen vor langer Zeit angestellt, aber bisher nicht publicirt wurden. Danielssen inoculirte sich 1844 nebst drei Hospitalgehülfen, sodann 1846 und wieder 1856, jedesmal zusammen mit 2 oder 3 Unterärzten oder Officianten, weiter 1857 mehrere Syphilitische und Favuskranke und 1858 sich selbst zum letzten Male mit Lepra. Alle Inoculationen hatten ein negatives Resultat. Kaurin untersuchte Erdproben aus der Nähe von Gräbern Lepröser, Luft und Staub aus Leprazimmern des Hospitals ohne positiven Erfolg. Hansen fand in Fällen von tuberöser Lepra stets Bac. im Hoden, sowohl im intertubulären Bindegewebe wie in den Samenkanälen. Globi von Bac. kommen theils frei, theils in Epithelzellen vor. Die Bac. zeigen meist körnigen Zerfall und es erscheint deshalb Hansen zweifelhaft, ob dieselben im Sperma inficirend wirken können. — Looft hat in 4 Fällen anästhetischer Lepra in den Hautflecken stets Bac. gefunden und zwar um so mehr, je jünger der Fleck war. In den Muskeln konnte er dagegen nie Bac. nachweisen und hält deshalb die Muskelatrophie für eine secundäre, durch lepröse Neuritis bedingte. — Holst hat bei seinen Inoculationen der Augen von Kaninchen nie irgend einen pathologischen Process, auch keine locale Leprose erzeugt und steht den Angaben über positive Resultate sehr skeptisch gegenüber. Auch seine Culturversuche des Leprabac. waren erfolglos. — Kaurin hebt die gute Wirkung des norwegischen Lepragesetzes vom 6. Juni 1885 hervor, welches die Zwangsisolirung nur dort vorschreibt, wo eine freiwillige Isolirung undurchführbar ist.

Kalindero (545) giebt eine genauere Beschreibung der von ihm empfohlenen Methode zur Diagnose der trophoneurotischen Lepra mittels Vesicatoren. In dem serösen Blaseninhalt eines einfachen Vesicators findet man keine Leprabac., wohl aber, wenn der Inhalt derselben eitrig wird. K. erreicht die Eiterbildung dadurch, dass er 4 Tage nacheinander ein grosses (5-6 cm breites) Vesicans jedesmal 5-7 Stunden lang auf dieselbe Stelle legt. Die zuerst entstandene Blase wird incidirt und die Wundfläche in den Zwischenzeiten mit Borsäure verbunden. In dem Eiter sollen sich dann regelmässig die Bac. finden, selbst wenn ihr Nachweis in vorhandenen Geschwüren misslingt. *Roloff.*

Kalindero (544) ist auf Grund seiner Untersuchungen überzeugt,

dass der Leprabac. direct durch die intacte Haut und zwar durch die Haarfollikel in den Organismus eindringen kann. Auch sollen Fälle bekannt sein, wo eine Ansteckung von Säuglingen durch blossen Contact mit der unversehrten Mutterbrust stattfand. Therapeutisch rühmt er die innere (4,0 pro die in Kapseln) und äussere (10-20proc. Salben) Application von rohem rumänischen Petroleum.

Aus dem 4. Hefte des **Leprajournals** (543) seien folgende Punkte hervorgehoben. Der angebliche Zusammenhang der Verbreitung der Lepra mit der Impfung wird von verschiedenen Autoren mit überzeugenden Gründen zurückgewiesen. Beaven Rake und Buckmaster theilen den negativen Ausfall der Untersuchung von 40 Vaccinebläschen Lepröser mit, über den in diesem Abschnitt an andrer Stelle bereits berichtet ist, betonen aber ausserdem, dass in den Bezirken, wo die Lepra in Indien am meisten verbreitet ist, Birma und Kumaon, das Impfen sehr wenig geübt wird und dass bei Kindern unter 6 Jahren, von denen doch nur abgeimpft wird, die Lepra nicht vorkommt. — Castor, der frühere Director des Leprahospitals in British Guyana, spricht sich ebenfalls entschieden gegen einen Einfluss der Impfung aus; in British Guyana beruht das Umsichgreifen der Krankheit nachweislich auf Einwanderung Lepröser.

Abraham findet die wichtigsten Fälle von Lepravaccination (von Gairdner und Hillis) nicht einwandsfrei; er betont, dass in Scandinavien, wo die Impfung obligatorisch ist, die Lepra abgenommen hat und dass in China, wo die Lepra am meisten herrscht, kaum geimpft wird. Das Impfen als ein bedeutsames Mittel zur Ausbreitung der Lepra zu betrachten, sei unsinnig. — Prinzle, Leiter der Impfung in Mesopotamien. bezog seine (humane) Lymphe aus Ghurwal, einem Bezirke, in welchem zahlreiche Leprakranke existiren. Unter 2 Millionen Einzelvaccinationen beobachtete er nicht einen Fall von Leprauübertragung. Hierzu bemerken Rake und Buckmaster, dass sich in Ghurwal trotz Durchführung der Impfung die Zahl der Leprösen von 0,2-0,3 % auf 0,1-0,2 % der Einwohner vermindert habe.

Ueber die angebliche Lepra bei niederen Thieren bemerkt der Herausgeber, Dr. Abraham, dass es sich bei den mitgetheilten Fällen von Lepra der Mäuse, Schweine, Hühner, Enten wahrscheinlich um Tuberkulose gehandelt habe. Fayrer hat in Indien auch Enten ohne Füsse umherhumpeln sehen, bei denen dieselben einfach durch zu festes Schnüren, als die Thiere auf den Markt gebracht wurden, abgestorben waren. Guild hat aus Afrika angeblich lepröse Enten eingesandt erhalten, jedoch bei der mikroskopischen Untersuchung nichts Lepröses entdeckt.

Ein Aufsatz von **Zambaco** (564) fasst die bekannten Ansichten des Verf. über die weite Verbreitung der abgeschwächten Formen von Lepra unter den Bildern der Morvan'schen Krankheit, Sklerodermie, Sklerodaktylie und Syringomyelie zusammen. Wenn Z. bei der Kritik der Beweismittel für die Contagiosität den negativen Ausfall der Thierversuche auch als gegen die Contagiosität sprechend anführt, so geht er sicher zu weit; denn mit demselben Rechte könnte man auch die Contagiosität der Syphilis bezweifeln.

Dass er die Contagiosität übrigens nicht ganz verwirft, geht daraus hervor, dass er die Absonderung der Leprösen empfiehlt. Die Hauptursache der Lepra ist und bleibt für Z. die Heredität, selbst wenn man auf die weiteren Ahnen in vielen Fällen recurriren muss.

v. Düring (539) hat 120 Lepröse in Konstantinopel beobachtet und ist im Gegensatz zu Zambaco auf Grund seiner klinischen Erfahrungen daselbst entschiedener Contagionist geworden. Endemisch herrscht die Lepra in Konstantinopel nur unter den Juden, welche ihre Kranken in der Familie verpflegen; alle leprösen Türken daselbst stammen aus Klein-Asien, alle leprösen Griechen von den griechischen Inseln. v. D. wendet sich hauptsächlich gegen die einseitigen, principiell anticontagionistischen Anschauungen Zambaco's und gegen seine Theorie der Heredität, welche in der Annahme einer über Generationen hinaus vererbbaren, atavistischen Disposition gipfelt. v. D. nimmt zwar auch eine hereditäre Uebertragung an, aber nur im Sinne Baumgarten's in Form einer mit Samen oder Ei gleichzeitig erfolgenden Infection. Unter den Juden Konstantinopels hat die Lepra seit Riegler's Beobachtungen (1852) bedeutend zugenommen. v. D. schliesst — im Gegensatz zu Zambaco — seine lesenswerthe Arbeit mit dem Satze, dass auch im Orient die Lepra überall dort zunimmt, wo nichts zur Isolirung der Leprösen geschieht und dort abnimmt, wo das Volk sich durch Achterklärung der Leprösen instinctiv selbst hilft.

Tedeschi (558) inoculirte Blut und Gewebe von Lepraknoten in das Nervensystem von Thieren. Die subdurale Inoculation bei Kaninchen und Meerschweinchen erregte Meningoencephalitis und Meningomyelitis mit zahlreichen Leprabac. Bei einem Affen wurde ein minimales Stück Lepragewebe unter die Dura des Rückenmarkes eingeführt. Der Affe wurde sofort paraplegisch, sodann nur noch paretisch an den Hinterbeinen und starb nach 8 Tagen. Bei der Section zeigte sich das stark pathologisch veränderte Rückenmark auf eine lange Strecke eingehüllt in eine rothgelbe, mässig consistente Schicht und war von einer weissgelben, trüben Flüssigkeit umgeben. In beiden fanden sich viel mehr, meist freie Leprabac., als bei der Impfung eingeführt sein konnten. In der entzündeten Leber und geschwollenen Milz zeigten sich ebenfalls Leprabac. Tedeschi glaubt, Tuberkulose ausschliessen zu können und daher an eine ihm gelungene Lepraübertragung.

Philippson (550) hatte Gelegenheit, ein lepröses Auge eines an allgemeiner Tuberkulose verstorbenen Mädchens zu untersuchen. Klinisch zeigte die Cornea einen peripheren grauen Ring, ähnlich einem Arcus senilis und im äusseren oberen Quadranten ein erbsengrosses Leprom am Uebergang in die Conjunctiva bulbi. Die Neubildung besteht nach Ph. aus grossen protoplasmareichen, vacuolisirten Zellen, ganz nach der Virchow-Neisser'schen Darstellung; woher die Vacuolen kommen und was sie bedeuten, wird nicht untersucht, die Berechtigung, die die Vacuolen umgebende, „leicht gefärbte“ Masse trotz blosser ‚Kernfärbung' mit Protoplasma zu identificiren, ohne Beweis stillschweigend vorausgesetzt. In der Sklera hält sich die lepröse Neubildung hauptsächlich an die Umgebung der Gefässe; ebenso in der Conjunctiva. In der Cornea ist die Bowman'sche Membran an verschiedenen

Stellen durch Spaltenbildung und Kerneinlagerung verdünnt oder ganz geschwunden. Die Hornhaut ist im Uebrigen bis auf die Uebergangszone zur Sklera gesund. Von dieser Stelle setzt sich die lepröse Einlagerung auf den Ciliarkörper, die Ciliarfortsätze, Iris, Chorioidea und Retina je eine Strecke weit fort, jedoch nicht auf die Linse. Bei Bacillenfärbung zeigen sich die „Leprazellen“ mit Bac. erfüllt, doch enthalten sie nicht so viele wie diejenigen anderer Organe. Meistens liegen die Bac. in den Vacuolen, doch nur selten in grösseren Haufen; gewöhnlich tapeziren sie die Wand der Vacuolen[1]. An der Cornea finden sich einige Häufchen von Bac. auch im Epithel und einzelne freie Bac. in den vorderen Schichten des Bindegewebes, ebenso in der Sklera. Im Corpus ciliare enthalten die ‚Leprazellen' Pigment, welches an der Peripherie der Vacuolen liegt. Die verzweigten Pigmentzellen sind dagegen meistens normal, doch glaubt der Autor, dass dieselben sich auch in ‚Leprazellen' verwandeln können, indem sie ihre Ausläufer verlieren, eine rundliche Gestalt annehmen und nur noch Pigmentreste zurückbehalten. Natürlich ist diese fast absolute Immunität der wirklichen Pigment zellen für die Anhänger der ‚Leprazellen' etwas unbequem und daher die von Ph. skizzirte Umwandlung in gewöhnliche, runde „Leprazellen“ für diese sehr befriedigend. Weniger für die Anhänger der Gloeatheorie, da für diese sowohl der Einschluss von Pigment in Gloeaklumpen, wie die Bacillenlosigkeit der wirklichen Pigmentzellen im Allgemeinen etwas Selbstverständliches ist. Im Corpus ciliare, mehr aber noch in der Retina ist der Bacillengehalt relativ bedeutend. Die hinteren Partien der Retina und des Opticus, sowie die Verzweigungen der Art. centralis sind bacillenfrei. Aus der geringen Zahl der Bac. und der Grösse der Vacuolen schliesst der Autor auf einen Rückgang der Lepra des Auges und setzt denselben mit der Tuberkulose in Zusammenhang, welche von ihm in demselben Falle in anderen Organen nachgewiesen wurde. Durch einen Vergleich seiner Befunde mit der Beschreibung des leprösen Auges von Hansen und Bull (1873) ergiebt sich ihm, dass sein Fall die typische Infection des Auges mit Lepra darstellt.

Philippson (551) untersuchte die hyperämischen Flecke, welche bei einem bis dahin mit Neurolepriden (Pigmentanomalien, hypertrophischen Hautstellen) behafteten Patienten unter der Form eines acuten, mit Schüttelfrösten einhergehenden Ausbruches auftraten, an 16 excidirten Stücken, welche zu verschiedenen Zeiten nach dem Ausbruch (24 Stunden bis 8 Wochen) entnommen waren. Ueberall fanden sich neben längst bestehenden chronischen Veränderungen der tieferen Cutisschichten in verschieden starker Ausbildung acute des Papillarkörpers, die Folge frischer Embolieen der Haut mit Bac. In allen Capillaren desselben lagen einzeln und in Gruppen Bac. auf den Endothelien und zuweilen war das Lumen derselben mit solchen vollgepfropft. Diese Bac. waren im Gegensatz zu den von früher her im Gewebe liegenden stäbchenförmig, ohne Andeutung der Kokkothrixstructur. In den befallenen Capillaren fanden sich viele Endothelmitosen, aber keine

[1]) Der Autor drückt das sonderbarerweise so aus: „die noch in den Vacuolen befindlichen Bac. sind durch die periphere Ausdehnung derselben an die Wand gedrängt“. Ref.

Vermehrung der Leukocyten und keine Bac. in Leukocyten; in den Lymphcapillaren der höheren Cutislagen keine Bac. Die Bindegewebszellen zeigten häufig Mitosen, sodann mehrere, 2-10 Kerne und grossentheils ein stark tingibles Protoplasma. An Osmiumpräparaten war „im Gegensatz zu dem bei derselben Fixirung und Färbung nicht sichtbaren Protoplasma der fixen Bindegewebszellen" in den ‚Leprazellen' ein deutlich sichtbares Protoplasma vorhanden, in welchem theils geschwärzte Bacillenhaufen, theils schwärzliche „Granulationen" lagen. Durch Terpentinöl und Xylol gelang es Ph., aus letzteren die schwarze Farbe auszuziehen, nicht aus ersteren, und er schliesst daraus, dass nur die Granulationen eine Fettschwärzung anzeigen[1]. Demgemäss deutet Ph. an Alkoholbildern derselben Präparate die anscheinenden Lücken als „fettig degenerirtes Protoplasma" und die bisher als Vacuolen bezeichneten Gebilde erstens als „eine kuglige Lückenbildung des Protoplasmas um die Bac. (wahrscheinlich Verflüssigung des Protoplasmas)", zweitens als eine „durch die Fettauflösung künstlich gemachte Vacuolenbildung". Wirklich glaubt Ph. allen Ernstes, eine fettige Degeneration des Protoplasmas durch seine Befunde bewiesen zu haben[2] und zwar an denselben Schnitten, welche an den übrigen Bindegewebszellen gar kein Protoplasma aufweisen. Da nun die Endothelzellen durch die Einlagerung von Bac. keine „fettige Degeneration" erleiden, statuirt Ph. weiter auch eine durchgehende Differenz zwischen diesen beiden

---

[1]) Nach meinen, an denselben Präparaten vor 2 Jahren angestellten Untersuchungen ist dieser Unterschied nur ein quantitativer; es beruht bei beiden Theilen die Schwärzung auf demselben reducirenden, wahrscheinlich fettigen Körper, welcher die Bacillenhülle und dadurch auch natürlich die aus dieser Hülle entstehende Gloea in mehr oder minder hohem Grade infiltrirt. Aus den dunklen Gloeaklümpchen ist die Schwärzung auch schwieriger ausziehbar als aus den hellen. Ref.

[2]) Philippson erscheint es garnicht auffällig, dass innerhalb eines einheitlichen Gebildes durch ein und dieselbe Osmiumreaction sowohl der eindringende Bac. wie die durchwucherte ‚Zelle' geschwärzt wird, während ich darin gerade eine willkommene Bestätigung meiner Ansicht finde, dass Bac. und sog. ‚Zelle' (Gloea) einer Natur sind. Geradezu unbegreiflich ist es mir aber, dass ein so gewandter Mikroskopiker die durchscheinenden, soliden, starren, braunen und schwärzlichen Massen unter dem Titel ‚Granulationen' mit dem Process der fettigen Degeneration, d. h. mit einer zum Zerfall der Zellen führenden Entartung zusammenbringen kann, ohne auch nur einen Versuch zu machen, denselben mit einer wirklichen fettigen Degeneration von anderen Bindegewebszellen zu vergleichen und ohne auf die crassen Differenzen hinzuweisen (unbegrenzte Dauer der sog. ‚verfetteten Leprazellen'). Auch der Versuch, die letzteren mit den Talgdrüsenzellen zu vergleichen, ist aus drei Gründen verfehlt, erstens, weil es sich bei letzteren um Epithelien handelt (die Bindegewebszellen des Panniculus, welche eigentlich herbeizuziehen gewesen wären, eignen sich wegen des Zusammenfliessens der Tropfen natürlich garnicht), sodann, weil die wirklichen Fetttropfen der Talgzellen alle gleich stark geschwärzt und undurchscheinend sind und endlich, weil zwischen den Fetttröpfchen der Talgzelle sich das netzförmige Spongioplasma derselben an Osmiumschnitten sehr schön und leicht färben lässt, was Ph. bei seinen ‚verfetteten Leprazellen' wohl so wenig gelungen ist wie mir. — Dazu kommt noch die paradoxe Behauptung einer Differenz der Endothelien und Perithelien gegenüber der „Verfettung" durch Bacilleninvasion. Ref.

Zellenarten. Um die Bac. soll eine ‚Lückenbildung' stattfinden, welche sich mit der Zahl der Bac. verstärkt. Durch die periphere Lagerung der Bac. in diesen grösseren Lücken „wird man zu der Erklärung geführt, dass es eine Flüssigkeit ist, welche um die einzeln liegenden Bac. auftritt und welche später die Bac. an ihre Kugeloberfläche herandrängt"[1].

L. Philippson hat sich um die Histologie der Lepraexantheme ein wesentliches Verdienst erworben durch den ersten, sicher geführten Nachweis der Hautembolisation während acuter Fieberperioden an Stelle der sichtbaren Flecke und sodann dadurch, dass er zuerst auf die Unterschiede der Tingibilität der Bac. innerhalb der Capillarembolieen und im Hautgewebe aufmerksam machte[2].

Winiarski (559) fand in leichteren Fällen von Lepra die Zusammensetzung des Blutes normal. In vorgeschrittenen Fällen nimmt die Anzahl der Erythrocyten erheblich, der Hämoglobingehalt auch, doch etwas weniger ab, sodass einzelne Erythrocyten noch hämoglobinhaltiger sind als in der Norm. In den schwersten Fällen nehmen Blutkörperchen und Hämoglobin bedeutend ab, etwa wie in der perniciösen Anämie. Die Leukocyten verhalten sich normal; die mehrkernigen überwiegen bedeutend.

Wnukow (561) fand in der atrophischen Muskulatur des Thenar, Hypothenar, der Interossei, wie alle Untersucher bisher, die Muskelsubstanz selbst von Bac. frei, dagegen massenhaft Bac. in dem hypertrophischen, intermuskulären Bindegewebe, durch dessen Wucherung und Druck die Muskulatur in umgekehrter Proportion schwinden soll. Die Atrophie der Muskeln wäre hiernach nicht Folge einer leprösen Neuritis (Leloir, Neisser und neuerdings: Looft, Nonne und Cerning). Auch in den erkrankten Sehnen befinden sich Bac. im interstitiellen Bindegewebe, hier aber auch in den Sehnenzellen.

Nonne hatte bereits 1892 im Hamburger ärztlichen Verein über einen Fall von Lepra berichtet, in welchem am N. ulnaris und N. medianus oberhalb des Olecranon und am Handgelenk hochgradige, specifisch lepröse, neuritische und perineuritische Veränderungen sich fanden, trotzdem an den von diesen Nerven versorgten Organen in vivo Symptome peripherischer Neuritis (Muskelatrophieen, Sensibilitätsstörungen, Anomalieen der elektrischen Erregbarkeit) gefehlt hatten. **Arning** und **Nonne** (535) berichten nun über einen neuen Fall, in welchem zwischen der starken leprösen Verdickung des N. ulnaris und der geringgradigen Störung der Nerven-

---

[1]) Dieselbe auffallend unphysikalisch gedachte Behauptung wie in der vorigen Arbeit; in einer Flüssigkeit würden sich die Bac. zu Boden senken; die sog. Vacuolen haben eben einen soliden Gloea-Inhalt. Ref.

[2]) Es ist deshalb um so mehr zu bedauern, dass er — wie jeder Forscher, welcher sich krampfhaft an die Theorie der „Leprazelle" klammert — in derselben Arbeit diesem histologischen Moloch seine Opfer bringen musste in Gestalt zweier, unmöglich zu erweisender Degenerationen des Protoplasmas (Verflüssigung um den Bac. und Verfettung) und zugleich von dem interessanten Studium des Fettgehaltes des Bac. und seiner Hüllen vollständig abgelenkt wurde. (Hierüber siehe: Handbuch der spec. Path. von Orth, Abtheilung Hautkrankheiten vom Ref.). Ref.

function der versorgten Partieen wiederum eine auffallende Incongruenz zu Tage trat. Zur weiteren Verfolgung dieser interessanten Beobachtung wurden Stückchen aus dem Ulnaris und den Mm. abducens V und interosseus I in vivo excidirt. Im M. abducens V waren keine Zeichen von Atrophie oder Hypertrophie, keine Wucherung des intermuskulären Bindegewebes, keine Veränderungen der Muskelnerven, keine Bac. nachweisbar. Im M. interosseus I war der Befund fast ebenso negativ mit Ausnahme einiger kleiner Inseln atrophischer Muskelfasern. An dem Nervenstücke dagegen, welches dem unteren Theile der Spindel des Ulnaris entsprach, waren die meisten Nervenbündel degenerirt und durch ein amorphes Gewebe von bienenwabiger Structur ersetzt. Ueber den ganzen Querschnitt des Nerven waren einzelne Bac. zerstreut, auch innerhalb der degenerirten Nervenfasern selbst; doch fanden sich keine grösseren Bacillenklumpen. Das Ergebniss ihrer Untersuchungen fassen die Autoren folgendermaassen zusammen: Bei der Neuritis und Perineuritis leprosa, welche die Nervenstämme an den Prädilectionsstellen hochgradig zerstört, leisten die unterhalb dieser typischen Stellen gelegenen Verzweigungen der Nerven viel länger Widerstand als bei anderen, zu anatomischen Degenerationen einzelner Stellen der Nervenstränge führenden Schädlichkeiten; die Leprabac. finden sich schon disseminirt da, wo die Degeneration der Nervenfasern noch fehlt oder erst ganz sporadisch sich zeigt; die secundäre, absteigende Degeneration schont eine grosse Anzahl von Nervenbündeln; dementsprechend ist das anatomische Verhalten der Muskeln selbst bei hochgradigen Nervenlepromen an den Prädilectionsstellen ein normales oder zeigt erst den Beginn der Atrophie. Schliesslich verfallen allerdings auch die Nerven durch die Bacilleninvasion direct, die Muskeln durch die absteigende Degeneration indirect, dem völligen Untergang.

Aus **Beaven Rake**'s Hospitalbericht für 1892 (555) wären folgende Punkte hervorzuheben. Unter 150 Fällen war der Tod 35mal durch Nierenerkrankung, 33mal durch Tuberkulose und 82mal durch andere Affectionen hervorgerufen. Unter den auffallend häufigen Nierenerkrankungen fand sich die grosse, weisse Niere ebenso oft wie die ‚gemischte' Niere und viel häufiger als die Granularatrophie. Die Thatsache, dass die an Nephritis gestorbenen Anaesthetiker viel länger im Durchschnitt leben als die mit Nephritis behafteten Tuberösen, führt RAKE auf das geringere Befallenwerden der Schweissdrüsen bei Ersteren zurück. — Die Untersuchung der Organe auf Leprabac. fiel unter 581 Fällen nur 150mal positiv aus; am häufigsten wurden sie in der Haut (75 $^0/_0$) und dem Larynx (78 $^0/_0$), dann den Femoraldrüsen (42 $^0/_0$), der Leber (26 $^0/_0$), dem Medianus und der Milz (je 21 $^0/_0$), Hoden (19 $^0/_0$) und Lunge (18 $^0/_0$) gefunden, viel seltener in den Nieren (9 $^0/_0$).

Aus einem in der Semaine médicale veröffentlichten Privatbriefe **Hansen**'s (541) ist hervorzuheben, dass derselbe aus den Zeichnungen ZAMBACO's, welche die Identität der Syringomyelie und MORVAN'schen Krankheit mit Lepra beweisen sollen, das Gegentheil herausliest, da die an ersteren Krankheiten leidenden Patienten die stets vorhandene lepröse Muskelatrophie vermissen lassen. Ueberhaupt wisse man noch nichts über eine wirkliche Abschwächung der Lepra, welche die Voraussetzung von ZAMBACO's Theorie ist.

Pitres (554) hat in einem als Syringomyelie aufgefassten Falle am Vorderarme ein Nervenstück excidirt und Leprabac. darin nachgewiesen. Dieses sei der richtige Weg für Zambaco, um seine Behauptung des leprösen Ursprungs der Syringomyelie zu erweisen. Rousseau erhebt Widerspruch gegen Zambaco's Behauptung, dass die Cagot's der Pyrenäen Abkömmlinge von Leprösen seien.

Philippson (552) theilt einen sicheren Fall von gleichzeitiger Lepra und Tuberkulose bei einer Patientin mit und war in der Lage, beide Processe in denselben Organen neben einander histologisch zu constatiren. Er macht bei diesen den Rückgang der leprösen Infiltrationen von dem gleichzeitigen Fortschritt des tuberkulösen Processes abhängig, glaubt aber auch an eine Fernwirkung der Tuberkulose auf die Leprome nicht tuberkulöser Organe derart, dass jene unter derselben zurückgehen.

Injectionen von Blut solcher Thiere, die gegen Tuberkulose durch Injection von Culturen der Vogeltuberkulose immun gemacht waren, stellte **Babes** (536) bei Tuberkulösen und Leprösen an. Bei letzteren erzielte er Gewichtszunahme, Besserung des Appetits, aber nur eine geringe Abflachung der Leprome.

Oro (549) sucht die anerkannte Wirkung des Chaulmoogra-Oeles auf lepröse Efflorescenzen durch Untersuchungen des Blutes zu sichern, welches während der von günstigem Erfolg begleiteten Behandlung mehrfach entnommen wurde. Während in der ersten Zeit die Präparate zahlreiche Leprabac. sehen liessen, gelang dieses später nicht mehr, die Bac. waren jetzt durch in Zoogloeamassen enthaltene feinkörnige Bildungen ersetzt[1]. Die Dosis des Oeles betrug 150 Tropfen pro die.

Risso (556) versuchte nach Campana's Vorgang Höllensteininjectionen bei Lepra und untersuchte die dadurch hervorgerufenen Veränderungen des Gewebes. Die Leprabac. fanden sich nur dort verändert, wo sie von der Höllensteinlösung getroffen wurden. In den durch die Injectionen erzeugten entzündlichen Heerden fanden sich Leprabac. in leukocytenähnliche Zellen eingeschlossen.

In einem Falle von Dechambre heilte ein Fall von Lepra auf den Biss einer Klapperschlange. **Carreau** (537) führt diese Wirkung auf die Methämoglobinämie nach Schlangenbiss zurück und behandelte einen Kranken mit auffallend günstigem Erfolge durch eine einmalige schwere Intoxication mittels Kali chloricum, von welchem Mittel in drei kurz nach einander verabreichten Gaben 45,0 g einverleibt wurden.

Pindikowski (553) macht auf eine im Kreise Memel bestehende, allerdings nicht sehr verbreitete Lepraendemie aufmerksam, welche aber dadurch ein hervorragendes Interesse in Anspruch nimmt, dass keiner der Kranken jemals seinen Wohnsitz verlassen hat. Zur Zeit sind 9 Lepröse daselbst nachweisbar; vier sind vor Kurzem gestorben. Die Diagnose wurde durch den Nachweis des Leprabac. in excidirten Hautstückchen sichergestellt.

Leloir (547) hatte schon 1881 einen sehr lepraähnlichen Fall unter

[1]) Der normale Befund bei nicht ganz frischer Hautlepra. Ref.

dem Titel: Trophoneurose gangréneuse de la peau simulant la lèpre lazarine publicirt. Er veröffentlicht jetzt 6 einschlägige, der Lepra dringend verdächtige Fälle von Personen, die Frankreich und ihre Provinz nie verlassen haben, hält aber bei dem fehlenden Bacillennachweis den strengen Beweis für eine endemisch fortglimmende Lepra für noch nicht erbracht.

Lajard und **Regnault** (546) finden unter den Cagots der Pyrenäen eine Erkrankung mit dem Symptomencomplex von Alopecie, Nagelhypertrophie, recidivirenden Panaritien und weisslicher Hautverfärbung, die sie für eine abgeschwächte Lepra halten, hauptsächlich mit Rücksicht auf das häufige Vorkommen chronischer, recidivirender, panaritienähnlicher Nagelbetterkrankungen, die sich bis zu ulcerösen Panaritien steigern können.

Wie früher in der Bretagne, so ist jetzt auch in Südfrankreich von **Zambaco** (562) die Lepra unter der Maske anderer chronischer Erkrankungen des Nervensystems nachgewiesen worden. In einigen Fällen wurde die Diagnose durch den Nachweis des Leprabac. gesichert.

Schneider (557) beschreibt die neuen, durch die Initiative von v. Wahl in's Leben gerufenen Leproserien in Livland. Er schätzt die Anzahl der Leprösen in dieser russischen Provinz auf 400 (= 4 $^0/_{000}$ der Einwohnerschaft).

Zambaco (563) fand auch in Montenegro 7 Lepröse unter Patienten, die dort wegen Cyanose des Gesichts oder der Nase, Pustelausschlägen, Geschwüren oder Hautverdickungen an isolirten Plätzen internirt werden.

Engel (540), Chef der Sanitätsstatistik in Kairo, hat aus eigener Initiative eine sehr beachtenswerthe Lepraenquête in Aegypten ausgeführt, aus der hervorzuheben ist, dass die Anzahl der Leprösen in Aegypten nicht unbeträchtlich ist, aber doch wesentlich geringer als auf den benachbarten griechischen Inseln. Ein sicherer Fall von Erkrankung eines aus nichtlepröser Gegend kommenden Europäers in Aegypten ist in neuerer Zeit nicht vorgekommen. In 2149 Fällen war in 21 $^0/_0$ Contagion als Ursache anzunehmen; die Vererbung der Lepra hält Engel für möglich, aber für bisher nicht erwiesen und schwer erweisbar.

In einer äusserst lehrreichen, historischen Studie kommt **Münch** (548) zu dem Resultat, dass die Zaraath der Bibel nichts weniger als unsere heutige Lepra bedeutet, sondern mit zwei sehr unschuldigen Dermatosen zusammenfällt: der Vitiligo und dem Herpes tonsurans.

Das Capitel: **Tuberkelbacillus**
ist an den Schluss des Berichtes gestellt worden.

n) Bacillus pyocyaneus.

Referenten: **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest),
Dr. A. A. Kanthack (London), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen).

565. **d'Arsonval, A., et A. Charrin,** Électricité et microbes. Action des courants induits de haute fréquence sur le bacille pyocyanique (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 467). — (S. 284)

566. **d'Arsonval, É., et A. Charrin,** Action des microbes pathogènes sur la cellule végétale. — Concurrence vitale entre le bacille pyocyanique et la levure du bière. — Bacille pyocyanique et levure de bière. — Relations entre la fonction chromogène, pathogène, antifermentative du bacille pyocyanique. — Conditions de l'action du bacille pyocyanique sur la levure de bière (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 pp. 37, 70, 121, 237, 337). — (S. 286)
567. **Artault, S.,** Le bacille pyocyanique dans un oeuf de poule (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 78). — (S. 289)
568. **Charrin, A.,** Variations microbiennes (Comptes rendus de la soc. de biologie 1894 p. 319). — (S. 283)
569. **Charrin, A.,** Toxines et lésions cellulaires (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 521). — (S. 285)
570. **Charrin, A.,** Influence des portes d'entrée (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 627). — (S. 285)
571. **Charrin, A.,** Hépatite expérimentale (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 1016). — (S. 285)
572. **Charrin, A.,** Humeurs et sécrétions dans l'infection expérimentale (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 173). — (S. 284)
573. **Charrin, A.,** Le bacille pyocyanqiue chez les végétaux (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. t. CXVI, 1893, p. 1082). — (S. 287)
574. **Charrin, A., et J. Courmont,** Atténuation de la bactéridie par des principes microbiens; origine de ces principes (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 299). — (S. 286)
575. **Charrin, A., et A. Dissard,** Les propriétés du bacille pyocyanogène en fonction des qualités nutritives du milieu (Mémoires de la soc. de biologie 1893 p. 182). — (S. 283)
576. **Charrin, A., et E. Gley,** Mode d'action des substances produites par les microbes sur l'appareil circulatoire (Comptes rendus de l'acad. des sciences t. CXVI, 1893, 19. Juni). — (S. 285)
577. **Charrin, A., et E. Gley,** Action des substances microbiennes sur les appareils nerveux vaso-dilatateurs, chez les animaux vaccinés (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 921). — (S. 285)
578. **Charrin, A., et P. Kaufmann,** Hypoglycémie pyocyanique (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 684). — (S. 285)
579. **Charrin, A., et J. Teissier,** Modification de la pression arterielle sous l'influence des toxines pyocyaniques (Comptes rendus de l'acad. des sciences. t. CXVI, 1893, p. 151). — (S. 284)
580. **Ernst, H. C.,** The Bacillus pyocyaneus pericarditidis (American Journal of the medical sciences vol. CVI, 1893, no. 4 p. 396-402). — (S. 289)
581. **Freudenreich, E. de,** Sur une variété particulièrement chromogène du bacillus pyocyaneus (Annales de Micrographie t. V, 1893, p. 183). — (S. 283)
582. **Gley, E., et A. Charrin,** Influences héréditaires expérimentales (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 883). — (S. 286)

583. *Jakowski, M., Beiträge zur Lehre von den Bacterien des blauen Eiters [Bacillus pyocyaneus] (Zeitschrift f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 474) [vide Jahrgang VIII, 1892, p. 273].
584. Kaufmann, P., et A. Charrin, Origine toxique de l'hypoglycémie pyocyanique (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 767). — (S. 285)
585. Krannhals, H., Ueber Pyocyaneusinfectionen (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXVII, 1893, p. 181). — (S. 288)
586. Mühsam, R., u. C. Schimmelbusch, Ueber die Farbproduction des Bacillus pyocyaneus bei der Symbiose mit anderen Mikroorganismen (Archiv f. klin. Chirurgie Bd. XLVI, 1893 p. 677). — (S. 284)
587. Rumpf, Th., Die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetödteten Culturen des Bac. pyocyaneus (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 41). — (S. 288)
588. Schimmelbusch, C., Ueber grünen Eiter und die pathogene Bedeutung des Bac. pyocyaneus (Sammlung klin. Vorträge von Volkmann Serie III, Heft 2, No. 62 p. 303; Referat: Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XV, 1893, p. 315). — (S. 287)

Charrin (568) demonstrirt eine Pyocyaneus-Kartoffel-Cultur, wo neben braunen, gelblichen Rasen sich auch eine Zone von grünlich blauer Farbe entwickelte. *Tangl.*

de Freudenreich's (581) Bac. pyocyaneus γ, wie er ihn nennt, bildet auf Kartoffeln anfangs braune Colonien, die später grün werden; auch die Kartoffelschale wird es. Die grüne Farbe wird immer dunkler. Die Bac. pyocyaneus α und β bilden auf Kartoffeln nur braune Colonien. F's. Bac. ist für Kaninchen nicht pathogen. *Tangl.*

Charrin und Dissard (575) haben einer Salzlösung [$PO_4 KH_2$, $PO_4 Na_2 H$ + 12 Aq je 0,1 g, $Ca Cl_2$, $Mg SO_4$ + 7 Aq je 0,05 g, $CO_3 KH$ 0,134 g in 1 l Wasser gelöst] verschiedene organische Substanzen, wie Pepton, Asparagin, Harnstoff, Glykose, Glykogen, Essig- und Milchsäure, zugesetzt und darin den Bac. pyocyaneus cultivirt. Es stellte sich heraus, dass die Beschaffenheit der Nährstoffe die Entwicklung, die Menge der producirten Toxine und die Virulenz, ebenso auch die Farbstoffproduction beeinflussen. Die albuminoiden Körper zieht der Bac. den Kohlehydraten vor. In N-haltigen Flüssigkeiten werden giftigere Producte erzeugt; in zuckerhaltigen Lösungen tritt an die Stelle der Alkalinität Acidität. Die Säure setzt der weiteren Entwicklung des Bac. Schranken entgegen. Der Bac. vergährt die Glykose, verwandelt das Glykogen und wirkt auch auf die Fettsäuren ein. Diese Experimente machen es begreiflich, warum sich der Bac. im eiweissreichen Thierkörper so schnell vermehrt und warum der Bac. in der Niere und Milz, die wenig Kohlehydrate enthalten, länger vorhanden ist als in den Muskeln und der Leber. Die Bac. verbrauchen Sauerstoff, stickstoffhaltige und stickstofffreie Substanzen. Der Harnstoff hemmt die Vermehrung der Bac., er wirkt also antiseptisch. Aether und Chloroform sind der Entwick-

lung der Cultur hinderlich, ganz besonders wenn sie in Dampfform auf die Cultur einwirken. *Tangl.*

d'Arsonval und **Charrin** (565) stellten in die Mitte eines Solenoids Pyocyaneusculturen und liessen durch dasselbe Wechselströme in hoher Frequenz (etwa 800,000 Oscillationen in einer Secunde) hindurchgehen. Die Wechselströme liessen sie dann 10-60 Minuten einwirken. Die Bac. wurden in keinem der Versuche getödtet, wie Ueberimpfungen erwiesen; aber die Fähigkeit, den Farbstoff zu produciren, war bei jenen Bac. geschwächt, die der Wirkung der Wechselströme längere Zeit ausgesetzt waren. *Tangl.*

Mühsam und **Schimmelbusch** (586) ermittelten, dass die Farbstoffbildung des B. pyocyaneus ausser von genügender Luftzufuhr, passendem Nährsubstrat und passender Beschaffenheit der Bac. selbst, noch von der Symbiose mit einigen anderen Organismen beeinflusst wird. Bei gemeinsamer Verimpfung des Pyocyaneus mit Mikrok. tetragen., oidium lactis und einem Bac. aus saurer Milch, kommt überhaupt keine Färbung der Bouillon zu Stande; mit Asperg. fumigatus treten anfänglich Spuren von Grünfärbung auf, mit Staphyl. aureus tritt in der ersten Woche eine deutliche hellgrüne Färbung auf, die allmählich verschwindet. In allen Fällen haben sich beide Keime entwickelt — bei ihrer Trennung durch Plattenculturen trat wieder die grüne Farbe auf. Wird in eine intensiv grüne Pyocyaneuscultur nachträglich Staphylok. aureus, Mikrok. tetragen. oder der Bac. der sauren Milch geimpft, so blasst sie ab. Wird der Pyocyaneus in üppige Culturen von Staphylok., Anthraxbac. und M. tetragenus übertragen, so zeigt sich anfänglich eine Grünfärbung, die aber mit der Zeit wieder verschwindet. — In allen Fällen hat sich der Pyocyaneus mit entwickelt — eine Abtödtung desselben ist also nicht die Ursache des Ausbleibens resp. Verschwindens der grünen Farbe. Auch handelt es sich nicht um einfache Veränderungen in der Reaction des Nährmediums — und überhaupt nicht um so ganz einfache Vorgänge. *Tangl.*

Charrin und **Teissier** (579) haben mittels des Potain'schen Sphygmomanometers an Tuberkulösen und dann an einem Typhusreconvalescenten die Wirkung der Pyocyaneusculturen auf den Blutdruck untersucht. Verwendet wurden junge und alte, filtrirte und nicht filtrirte Culturen. Injectionen von destillirtem Wasser dienten zur Controle. Die Resultate waren folgende: Die subcutane Injection von Pyocyaneus-Toxinen erhöht den Blutdruck. Die Erhöhung ist proportional dem Alter der Cultur, dem Reichthum der Bouillon an Albuminstoffen und der injicirten Menge. Sie ist ausgesprochener, wenn die Flüssigkeit auch das Protoplasma der Bac. enthält. Die Erhöhung des Blutdrucks ist vorübergehend. *Tangl.*

Impft man nach **Charrin** (572) Kaninchen mit Pyocyaneus-Culturen, so vermehrt sich der Darmsaft ganz bedeutend, er wird viel flüssiger, ist oft grünlich gefärbt und enthält auch den Pyocyaneus. Der Harn hingegen ist bedeutend verringert; je näher der Tod heranrückt, um so mehr Harnstoff wird ausgeschieden, auch die Phosphorsäure vermehrt sich. Gewöhnlich findet man auch Albuminurie, Hämaturie nur ausnahmsweise. — Die serö-

sen Flüssigkeiten sind öfter etwas vermehrt; local findet man unter der Haut auch Oedem oder Entzündung. Diese Veränderungen ergänzen die bisher bekannten Veränderungen bei Pyocyaneusinfection. Verf. versucht auch mit einer Hypothese das Zustandekommen dieser Veränderungen zu erklären. *Tangl.*

Charrin (571) fand nach Injection von Stoffwechselproducten des Bac. pyocyaneus die Leber des Kaninchens, welches etwa noch 4 Monate lebte, granulirt. Die Leber war nicht atrophisch, von einer Bindegewebsneubildung war keine Spur zu sehen. Es handelte sich um eine specifische Degeneration, durch die Einwirkung der injicirten Toxine entstanden. Es bestand auch Albuminurie, möglicherweise eine Folge der Leberaffection. Die Niere zeigte epitheliale Veränderungen. *Tangl.*

Charrin (570) sah, dass Kaninchen nach subduraler Impfung virulenter Pyocyaneus-Culturen fast ausnahmslos früher starben, als nach intravenöser Injection derselben Quantität. Diese Versuche beweisen auch den Einfluss der Eingangspforte der Infectionserreger auf den Verlauf der Infection. *Tangl.*

Charrin und **Kaufmann** (578) injicirten Hunden 2-4 ccm Pyocyaneus-Cultur pro kg Körpergewicht und constatirten, dass mit Ausnahme eines einzigen Falles (unter 7 Versuchen) der Zuckergehalt des Blutes abnahm. Im Mittel war der Zuckergehalt 0·955$^0/_{00}$ vor der Injection und 0·714$^0/_{00}$ nach der Injection. *Tangl.*

Kaufmann und **Charrin**'s (584) weitere Untersuchungen ergaben, dass die intravenöse Injection sterilisirter Pyocyaneus-Culturen ebenfalls eine Verminderung des Zuckergehaltes des Blutes erzeugt. Die Abnahme ist jedoch nicht so bedeutend, als bei der Injection lebender Bac. *Tangl.*

Charrin (569) hält die Veränderung, welche man nach der Infection mit Bac. pyocyaneus beobachtet, für die Folge der Wirkung der producirten Toxine. Die in Alkohol unlöslichen Producte sind wirksamer als die löslichen. Werden die todten Bac. selbst — ohne ihre abfiltrirten Toxine — in die Gallengefässe, oder in die Vena portae oder in die Ureteren injicirt, so stellen sich in der Leber resp. in den Nieren ganz bedeutende Veränderungen ein, viel bedeutender als nach Injection der abfiltrirten Stoffwechselproducte. Die Veränderungen sind theils Degenerationen der Parenchymzellen, theils Anhäufungen embryonaler Zellen. Die Veränderungen variiren etwas. (Im Original ausführlich beschrieben. Ref.). Diese verschiedenen Veränderungen kommen nach Verf. durch chemotaktische oder directe Einwirkung, durch Reflexe, vasomotorische Effecte etc. zu Stande. Die wirksame Substanz ist in den todten Bacillenkörpern enthalten. *Tangl.*

Charrin und **Gley** (577) überzeugten sich durch directe Versuche, dass das vasomotorische Nervensystem der gegen Bac. pyocyaneus immunisirten Thiere sich gerade so verhält, wie das der nicht immunisirten. — Bekanntlich lähmt die Injection der löslichen Producte des Bac. pyocyaneus die Centren der vasomotorischen Nerven. Bei der Immunisirung gewöhnen sich aber die vasomotorischen Apparate nicht an die Toxine. *Tangl.*

Charrin und **Gley** (576) haben die Wirkung sterilisirter Pyocyaneus-Culturen auf die Kreislaufsorgane untersucht und gefun-

den, dass sie (bei Kaninchen und Hunden) auf das Herz selbst einwirken. Der Blutdruck steigert sich, die Herzschläge werden beschleunigt, später werden sie langsamer. *Tangl.*

Gley und **Charrin** (582) immunisirten eine Anzahl von Kaninchen-Böcken gegen den Bac. pyocyaneus und setzten sie dann mit je 2 Weibchen in separirten Käfigen zusammen. Die meisten Weibchen wurden befruchtet, warfen auch, aber nur relativ wenig Junge blieben am Leben. Verff. inficirten nun die Männchen, Weibchen und die Jungen und Controlthiere mit virulenten Pyocyaneus-Culturen. Alle immunisirten Böcke widerstanden, mit Ausnahme von zweien. Die Controlweibchen (2) starben; von den Weibchen, die von den immunisirten Böcken belegt resp. geschwängert wurden, blieben einige am Leben und zwar mehr von jenen, die befruchtet wurden. Von den Jungen starben die Controlthiere — junge Thiere desselben Alters von nicht immunisirten Thieren stammend — alle. Von den von immunisirten Vätern stammenden Jungen blieben 2 am Leben, die übrigen starben, aber, mit Ausnahme eines einzigen, alle später als die Controlthiere. *Tangl.*

Charrin und **Courmont** (574) inficirten Kaninchen mit dem Bac. pyocyaneus auf intravenösem Wege. Nach 18, 20 und 30 Stunden entnahmen sie Blut. In das gewonnene Serum impften sie Anthraxbac. Zur Controle wurden Anthraxbac. auch in das Blutserum von gesunden Kaninchen geimpft. In letzteren bildeten die Anthraxbac. reichlichere Flocken. Nach 10-24-48 Stunden wurden mit diesen Culturen Kaninchen und Meerschweinchen inficirt und zwar alle Thiere mit gleichen Mengen an der gleichen Stelle. Die Thiere, welche mit in Pyocyaneus-Blutserum cultivirten Anthraxbac. inficirt wurden, überlebten um 3-28 Stunden die Thiere, welche mit Anthraxbac. inficirt wurden, die im Blutserum der gesunden Kaninchen gezüchtet waren. In einigen Versuchen war das allerdings nicht der Fall. Die Stoffe, welche die Wirkung der Milzbrandbac. schwächen, verdanken ihre Entstehung, wie Verff. es für wahrscheinlich halten, der Thätigkeit der Pyocyaneusbac. selbst[1]. *Tangl.*

d'Arsonval und **Charrin** (566) wollten die allgemeine Frage untersuchen, wie die pathogenen Bacterien auf Pflanzenzellen einwirken. Sie wählten den B. pyocyaneus und die Bierhefe. Sie stellten fest, dass der B. pyocyaneus bei einer Temperatur von 37° C die Zersetzung des Zuckers durch die Hefe verhindern kann. Sterilisirte oder keimfrei filtrirte Pyocyaneus-Culturen vermögen diese Verhinderung nicht zu bewirken. Es ist also eine wirkliche „concurrence vitale" zwischen den Hefe- und Bacterienzellen. Nicht nur dass die Stoffwechselproducte des Pyocyaneus ohne lebende Bac. die Gährung nicht verhindern, sondern sie beschleunigen sie sogar. Reine Bouillon, ohne Pyocyaneus-Producte, beschleunigt nicht die Gährung. — Die lebenden Bac. verhindern die Gährung nur für 8-10 Stunden, dann beginnt die Gährung wieder, hört aber wieder auf, wenn ein kräf-

[1]) Angesichts der nur geringen und nicht einmal constanten Differenz in der Lebensdauer der Versuchsthiere dürfte es doch sehr zweifelhaft sein, ob man von einer gelungenen „Abschwächung" der Milzbrandbac. reden kann. Red.

tiger Luftstrom durchgeleitet wird. — Die Fähigkeit des Bac. pyocyaneus die Gährung zu verhindern hängt nicht ab von seiner Fähigkeit den Farbstoff zu produciren; der geschwächte oder avirulent gemachte Bac. aber verliert auch seine gährungsverhindernde Fähigkeit. Am constantesten zeigte der Bac. seine die Gährung verhindernde Wirkung in Gelatine-Culturen. *Tangl.*

Charrin (573) wollte die Wirkung eines für Thiere pathogenen Mikroorganismus auf Pflanzen sehen und impfte zu diesem Zwecke 4 Blätter einer Crassulacee (Pachyphyton bracteosum) mit $^1/_2$ ccm, und 4 andere Blätter mit $^1/_4$ ccm einer Pyocyaneus-Cultur. Nach 3 Tagen entwickelten sich aus 2-3 Tropfen Saft dieser Blätter Pyocyaneusculturen. Weitere Versuche gaben ähnliche Resultate. 15-20 Tage nach der Impfung waren die Culturresultate theils positiv theils negativ. Wurden in die Blätter bloss 1-2 Tropfen der Cultur eingeimpft, so entwickelten sich nach 8-12 Tagen keine Colonien, besonders wenn abgeschwächte Culturen verwendet wurden.

15 Tage bis einen Monat nach der Einimpfung der Bac. vertrocknen die Blätter und fallen ab. Auch die löslichen, besonders die durch Alkohol fällbaren Producte des Bac. erzeugen dasselbe Resultat. Allerdings erzeugt die Injection von gewöhnlicher Bouillon ähnliche Veränderungen, doch sind diese nicht so markant. — Die injicirten Bac. vermehren sich in den Intercellularräumen, nur sehr wenige Bac. findet man in den Zellen. Die Bac. verändern auch den Chemismus der Blätter, indem sie deren Säuregehalt bedeutend verringern. Eine Schutzimpfung der Blätter mit den löslichen Producten des Bac. blieb ohne Wirkung auf die nachfolgende Infection. Verf. zieht dann schliesslich eine Parallele zwischen der Wirkung dieses pathogenen Bac. auf Thiere und derjenigen auf Pflanzen, wobei er Analogien und Verschiedenheiten findet. Einen sehr bedeutenden Unterschied glaubt Verf. in dem Mangel der Schutzvorrichtung der Phagocyten bei den Pflanzen zu finden[1]. *Tangl.*

Schimmelbusch (588) erörtert die pathogene Bedeutung des Bac. pyocyaneus. Dieser befällt die Wunden nicht aus der Luft, sondern gelangt in dieselben jedenfalls von der Hautoberfläche aus, auf der er sich, namentlich an geschützten Partien (Achselhöhle, Analfalte u. s. w.) als ein sehr häufiger Bewohner findet. Seine Bedeutung besteht nicht in der Erzeugung von Eiterung oder Sepsis, sondern in der Production eines toxisch wirkenden ‚Proteïns'; sterilisirte Cultur, beim Menschen unter die Haut des Vorderarms gespritzt, erzeugte Temperatursteigerung, erysipelähnliche Schwellung der Haut und sehr schmerzhafte Intumescenz der Achseldrüsen. In Wunden macht er sich lästig durch unangenehmen Geruch, ferner erhöht er die Secretion und verhindert die Vernarbung. Reinculturen des Bac. be-

---

[1]) Es ist gewiss nicht uninteressant, auch an Pflanzen nach einer eventuellen specifischen Wirkung thierpathogener Bacterien zu suchen. Allein aus einigen solchen Experimenten, wie sie hier beschrieben, bei denen obendrein die (an Zahl und Variation zu spärlichen) Controlinjectionen (mit Bouillon) ein ähnliches Resultat ergaben, weitgehende Analogieen und Parallelen für die menschliche bezw. thierische Pathologie zu gewinnen, dürfte doch etwas zu weit gegangen sein. Red.

decken die Wunden bisweilen in Form fest haftender, Aetzschorfen ähnlicher Membranen. *Roloff.*

Rumpf (587) hat, veranlasst durch die Resultate E. Fraenkel's[1], Versuche einer Behandlung des Abdominaltyphus mit abgetödteten Culturen des Bac. pyocyaneus angestellt. Herrichtung der Injectionsmasse und Behandlungsmethode schlossen sich ganz an diejenigen Fraenkel's an. Die Resultate waren qualitativ ganz gleiche Erscheinungen, wie sie Fraenkel beobachtete, vielleicht nur von etwas geringerer Intensität. Analoge Versuche mit Streptokokkenculturen waren völlig ergebnisslos. *Roloff.*

Krannhals (585) theilt im Anschluss an die in der Literatur vorgefundenen 7 Fälle von wahrscheinlicher Allgemeininfection mit Bac. pyocyaneus[2] eine eigene Beobachtung mit. Bei einem kräftigen wegen Empyems mit bestem unmittelbaren Erfolge operirten Manne trat, bei klinisch gutem Wundverlauf, am 27. Tage plötzlich hohes Fieber auf. Unter Symptomen, die an Typhus erinnerten, trat der Tod ein. Bei der Section fanden sich im unteren Theile des Ileum Veränderungen wie beim Typhus am Ende der ersten Woche, doch wich der ausgesprochen hämorrhagische Charakter der Affection der übrigen Schleimhaut des Ileum, die starke choleraähnliche Injection im gesammten Dünndarm von dem gewöhnlichen Verhalten bei Typhus ab. Dieser Umstand, sowie der Befund einer eitrigen Mediastinitis, einer serös hämorrhagischen Pericarditis liessen Verf. in erster Reihe an Septikämie denken. Vom grünlichen Mediastinum-Eiter, vom bräunlichen Serum des Pericardialsackes und von der Milzpulpa wurden Platten-Culturen angelegt, in denen in ausserordentlich zahlreichen Colonien der Bac. pyocyaneus in Reincultur wuchs. Das Ausgangsmaterial wurde, wie Verf. selbst sagt „leider nicht mikroskopisch untersucht". Die histologische Untersuchung des Darmes ergab ähnliche Veränderungen wie beim Typhus, jedoch mit dem entschiedenen Vorherrschen der Hyperämie über die zellige Infiltration. In den Schnitten konnte Verf. nur in wenigen die Bac. finden; innerhalb der Plaques oder in ihrer nächsten Umgebung waren nur wenige Bac. — allerdings unvermischt, in den Schnitten der Milz gelang der Nachweis viel häufiger[3].

Beim Vergleich seines Falles mit dem bisher Bekannten findet Verf. als gemeinsame Symptome: Plötzlicher Eintritt von Fieber, typhöse Erscheinungen, acute — einige Male hämorrhagische — Enteritis, öfters Affectionen der Haut, und nie fehlender Milztumor.

Nach der kritischen Erörterung der bisher gelieferten Daten der verschiedenen Untersuchungen kommt Verf. auch zur Ueberzeugung, dass gegenwärtig die Frage der allgemeinen Pyocyaneus-Infection beim Menschen noch nicht entschieden ist — doch enthalten sie die Mahnung an die Möglichkeit

[1]) Cf. diesen Bericht p. 229. Ref.

[2]) Cf. Jahresberichte VI, 1890; VII, 1891; VIII, 1892. Ref.

[3]) Es ist etwas auffallend, dass in den Schnitten die Bac. so spärlich waren, während z. B. in der von der Milz angelegten Cultur so massenhaft die Bac. wuchsen. Ref.

einer Pyocyaneusinfection zu denken, wenn die erwähnten Symptome auftreten. Zum Schlusse theilt Verf. noch einen Fall mit, wo die Diagnose auf Typhus abdom. gravis, Meningitis? lautete, wo bei der Section den beim besprochenen Falle gefundenen ähnliche Darmveränderungen constatirt und nicht Typhusbac., sondern nur Pyocyaneusbac. gefunden wurden. *Tangl.*

In dem mittels Paracentese gewonnenen Exsudate einer Pericarditis fand Councilman in Deckglaspräparaten ausser Tuberkelbac. einen kleinen Bac., der von **Ernst** (580) culturell und biologisch untersucht, als eine Abart des Bac. pyocyaneus beschrieben wird und sowohl von dem Bac. pyocyaneus β (P. Ernst) als von Gessard's Bac. in morphologischer wie auch chromogener Beziehung verschieden ist. Eine vergleichende Beschreibung der 3 Abarten ist der Arbeit beigefügt. *Kanthack.*

Artault (567) fand in einem frischen Hühnerei, das beim Durchleuchten einen grünlichen Schimmer zeigte, in dem unter allen Cautelen, mit einer Spritze entnommenen Eiweiss, welches eine schöne grüne fluorescirende Farbe hatte, den Bac. pyocyaneus. Da das Ei frisch war, glaubt Verf., dass er vom Mutterthier in das Ei überging. *Tangl.*

o) Bacterium coli commune.

Referenten: **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest),
Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden),
Dr. A. A. Kanthack (London), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen).

589. **Barbacci, O.,** Sull' eziologia e patogenesi della peritonite da perforazione [Ueber die Aetiologie und die Pathogenese der Perforationsperitonitis] (Lo Sperimentale 1893, fasc. 4). — (S. 297)

590. **Bernheim, A.,** Ueber den Befund des Bacterium coli commune in einem Panaritium bei Typhus abdominalis [A. d. med. Klinik des Herrn Prof. Dr. Eichhorst in Zürich] (Centralbl. f. klin. Medicin 1893, No. 13 p. 273). — (S. 299)

591. **Boix, Emile,** De l'action hypothermisante du Bacillus coli communis (Mémoires de la soc. de biologie 1893 p. 113). — (S. 294)

592. **Cesaris-Demel, A.,** e **E. Orlandi,** Contributo allo studio del ‚Bacterium coli' [Beitrag zum Studium des Bact. coli] (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1893, no. 2). — (S. 293)

593. **Chambrelent** et **J. Sabrazès,** Passage de la mère au foetus du ‚Bacterium coli commune' (Le Mercredi médical 1893 no. 12 et 13). — (S. 294)

594. **Charrin, A.,** et **A. Veillon,** Cirrhose atrophique améliorée; infection secondaire. Peritonite à pneumocoque sans pneumonie. Substitution apparente du bactérium coli au pneumocoque au moment de la mort (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 1057). — (S. 300)

595. **Chiari, H.,** Zur Bacteriologie des ‚septischen Emphysems' [Bact. coli commune als Erreger desselben] (Prager med. Wochenschr. 1893, No. 1). — (S. 299)

596. **Dungern, E. v.,** Ein Fall von Gasphlegmone unter Mitbetheiligung des Bacterium coli (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 40). — (S. 299)

597. **Fremlin,** Vergleichende Studien an Bacterium coli commune verschiedener Provenienz [A. d. hygien. Inst. d. Univ. zu Berlin] (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, Heft 3 p. 295). — (S. 291)

598. **Gilbert, A.,** Des poisons produits par le bacille intestinal d'Escherich (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 214). — (S. 293)

599. **Gilbert, A., et G. Lion,** Contribution à l'étude des bactéries intestinales (Soc. de biologie, séance du 18 mars 1893; La Semaine méd. 1893 p. 130). — (S. 291)

600. **Hallé, N., et A. Dissard,** Sur la culture du bactérium coli dans l'urine (Annales des Maladies des Organes génito-urinaires 1893, Mai; Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 320). — (S. 293)

601. **Hanot, M.,** Ictère grave hypothermique (Archives gén. de médecine 1893, t. I p. 383; Le Mercredi médical 1893, no. 15 p. 180). — (S. 294)

602. **Hartmann, H., et E. Lieffring,** Note sur le rôle du bactérium coli commune dans certaines affections de l'anus (Le Mercredi médical 1893, no. 4 p. 38). — (S. 298)

603. **Hartmann, H., et E. Lieffring,** Nouvelle contribution à l'étude du rôle du bactérium coli dans les affections de la region ano-rectale (Ibidem no. 11 p. 121). — (S. 298)

604. **Ide, M.,** Anaërobiose du bacille commun de l'intestin et de quelques autres bactéries (La Cellule t. VII, fasc. 2). — (S. 292)

605. **Jeanselme, E.,** Note sur un cas de néphrite aiguë hémorrhagique causée par le bactérium coli commune (Gazette hebdom. de Médecine et de Chirurgie 1893, no. 24 p. 280). — (S. 294)

606. **Jensen, C. O.,** Ueber die Kälberruhr und deren Ursachen (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. IV. p. 97). — (S. 300)

607. **Kamen, L.,** Die Aetiologie der Winkel'schen Krankheit (Ziegler's Beiträge Bd. XIV, 1893, Heft 1). — (S. 296)

608. **Kiessling,** Das Bacterium coli commune (Hygien. Rundschau 1893, No. 16). — (S. 291)

609. **Mircoli, S.,** Forme morbose da ‚Bacterium coli' [Durch das Bact. coli hervorgerufene Krankheitsformen] (Gazzetta degli ospitali 1893, no. 51). — (S. 296)

610. **Mircoli, S.,** Contributo all' etiologia dell' anemia perniciosa progressiva [Beitrag zur Aetiologie der progressiven perniciösen Anämie] (Gazzetta degli ospitali 1893, no. 127). — (S. 296)

611. **Randolph, R. L.,** A Case of Panophthalmitis, caused by the Bacillus coli communis (American Journal of medical Sciences vol. CVI, 1893, no. 3 p. 440-444). — (S. 296)

612. **Renault, J.,** Du bactérium coli commune dans l'infection urinaire (Thèse de Paris 1893; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894, p. 696). — (S. 292)

613. **Roger, H.,** Étude sur la toxicité des produits solubles du Bacillus coli communis, leur action sur la grenouille (Archives de Physiologie normale et pathologique 1893, no. 3 p. 499; Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 459). — (S. 293)

614. **Schmidt, M. B., und L. Aschoff,** Die Pyelonephritis in anatomischer und bacteriologischer Beziehung und die ursächliche Bedeutung des Bact. coli commune für die Erkrankung der Harnwege. 103 pp. Jena 1893, Fischer. — (S. 295)

615. **Sittmann und Barnow,** Ueber einen Befund von Bacterium coli commune im lebenden Blute (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. LII, 1893, Heft 4). — (S. 299)

616. **Stern, R.,** Zur Kenntniss der pathogenen Wirkung des Colon-Bacillus beim Menschen [A. d. med. Klinik in Breslau] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 26 p. 613). — (S. 295)

617. **Valleggi, R.,** Ascesso renale da Bact. coli [Durch das Bact. coli hervorgerufener Nierenabscess] (Riforma medica 1893, no. 138). — (S. 295)

Kiessling (608) giebt ein sehr sorgfältig zusammengestelltes ausführliches Referat der bisherigen Arbeiten über das Bacterium coli commune. *Tangl.*

Gilbert und **Lion** (599) haben die dem Bacterium coli commune morphologisch und culturell gleichenden Bacterienarten, welche sie aus den Stuhlgängen von 15 erwachsenen Menschen gezüchtet haben, auf ihr Verhalten hinsichtlich der Beweglichkeit, der Fermentation, der Fähigkeit Milch zu coaguliren, und der Indolproduction, verglichen. Es fanden sich bewegliche und unbewegliche Varietäten, und innerhalb dieser zwei Gruppen liessen sich wieder verschiedene Unterabtheilungen nach dem Fehlen oder Vorhandensein, bezw. nach dem mehr oder weniger deutlichen Auftreten der anderen erwähnten Eigenschaften trennen. Ob diese functionellen Unterschiede genügen um daraus die Aufstellung verschiedener Arten von Bacterien zu rechtfertigen, lassen Verff. noch dahingestellt, betonen aber, dass man unter dem, was man gemeinhin als Bacterium coli commune bezeichnet, Mikrobien von sehr verschiedenen Lebenseigenschaften findet. Wenn man über Befunde von solchen oder Experimente mit denselben berichtet, sollte man immer alle diese Charaktere mit specificiren. Der Name „Bacterium coli commune“ sollte ausschliesslich dem completen Typus vorbehalten bleiben, welcher beweglich ist, Milchzucker vergährt, Milch coagulirt und in Peptonlösungen Indol producirt. *Roloff.*

Fremlin (597) hat das Bacterium coli des Menschen und verschiedener Thiere einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Aus den Excrementen der Ratte, der Taube und des Meerschweinchens gelang es nicht dies Bacterium zu züchten; hingegen lieferten die Faeces des Menschen, des Hundes, der Maus und des Kaninchens positives Resultat. Das Resultat ist folgendes: Das Bact. coli commune wächst auf Gelatine in 2 Variationen — einmal bildet es Häutchen und dann zweitens Pünktchen, ohne die Gelatine

zu verflüssigen. Ausser den bereits bekannten culturellen Eigenschaften konnte constatirt werden, dass die aus verschiedenen Thieren stammenden Colonbac. einander sehr gleichen. Sie sind gleich gross, doch sind die Colonbac. des Menschen am beweglichsten, die der Kaninchen am wenigsten. Mannigfaltiger ist ihr Wachsthum auf verschiedenartig präparirten Kartoffeln. Die Geisseln sind schwer darzustellen, beim Colonbac. des Kaninchens gelingt es überhaupt nicht. Die Colibac. des Menschen sind gegen höhere Temperaturgrade empfindlicher als die anderen Formen. Der Unterschied zwischen dem Colon- und dem Typhusbac. ist folgender: Der Typhusbac. ist viel beweglicher, bildet gern lange Fäden — der Colonbac. nie; auf Gelatineplatten wächst der Typhusbac. viel langsamer und auf Kartoffeln fast unsichtbar — auf letzteren zeigt der Colonbac. stets etwas Färbung. Der Typhusbac. hat keine gährungserregende Kraft, wohl aber der Colonbac. — in zuckerhaltigen Nährböden wird Gas gebildet; der Colonbac. bringt die Milch zur Gerinnung, der Typhusbac. nicht. Der Typhusbac. hat viele Geisseln, der Colonbac. meist nur einen, schwer färbbaren Geisselfaden. Der Colonbac. giebt mit Kaliumnitrit die Indolreaction, der Typhusbac. nicht[1].

Im Original sind ausser den angeführten Daten noch die Eigenschaften der einzelnen Colonbacillen-Arten ausführlich beschrieben. *Tangl.*

Nach **Renault** (612) bilden die nicht verflüssigenden Urinbac. eine natürliche Gruppe, so wie die verwandten verflüssigenden; die ganze Gruppe wird Bact. coli commune genannt. Die einzelnen Arten sind nicht scharf von einander zu trennen — man kann nur mehrere Typen unterscheiden. Der Harn dient nicht zur Ernährung der Bac., er wird nicht zersetzt, er übt eher eine gewisse antiseptische, die Entwicklung der Bac. hemmende Wirkung aus. *Tangl.*

Ide (604) konnte feststellen, dass das Bact. coli commune in traubenzuckerhaltigen Nährböden unter Luftabschluss schneller wächst, als in zuckerfreien bei Luftzutritt. An und für sich wird das Wachsthum in zuckerfreien Nährböden durch Sauerstoffzutritt gefördert — der Traubenzucker kann aber den Sauerstoff in vortheilhafter Weise ersetzen. Am schnellsten wachsen die Bacterien bei gleichzeitiger Gegenwart von Sauerstoff und Zucker. — Bei der Gährung des Zuckers liefern einige Zerfallsproducte, die aus dem Zucker entstehen, die aber nicht activ sind, den Bac. den Sauerstoff. — Das Bact. coli commune besitzt auch eine schwache proteolytische Wirkung, wie das sein Verhalten dem Pepton und Caseïn gegenüber beweist; auch kann es den nöthigen N aus sehr einfachen Verbindungen, z. B. NH_3, entnehmen; es wächst ganz gut in der Nägeli'schen Flüssigkeit, in welcher der Stickstoff nur als Ammoniumtartrat vorhanden ist.

Auch den Bac. lactis aërogenes prüfte Verf. in Bezug auf sein Verhalten gegenüber dem Zucker, der hier nur unvollkommen den Sauerstoff ersetzen kann. Der Bac. pyogen. foetid., Bac. pyocyaneus und Streptokokkus pyogenes können den Zucker gar nicht an Stelle des Sauerstoffes verwerthen. *Tangl.*

[1]) Weitere Arbeiten über das Verhältniss zwischen Typhus- und Colonbac. siehe im Capitel „Typhusbacillus". Red.

Hallé und **Dissard** (600) haben seit 1888 Untersuchungen angestellt über die Wirkung des Bact. coli commune auf den Harn. Der durch CHAMBERLAND-Filter filtrirte und auf seine Sterilität geprüfte Harn wurde mit Reinculturen versetzt. Schon nach 12 Stunden — beim Aufenthalt bei 37° — war er deutlich verändert. — Nach 3-4 Tagen bildete sich ein grauer Niederschlag. Der Urin verlor allmählich seine Acidität, wurde neutral, in einzelnen Fällen stark alkalisch. Die Zeit, in der die Aenderung der Reaction eintritt, schwankt bei stark sauer reagirendem Harn von 7-30 Tagen, bei schwach sauer reagirendem kann sie schon am 3. Tage eintreten. Verff. haben auch nachgewiesen, dass durch das Bact. coli eine langsame Harnstoffgährung eintritt; im Anfange sehr progredient, beschränkt sie sich später und überschreitet nie gewisse Grenzen. An die Stelle des Harnstoffs treten kohlensaures Ammoniak und albuminoide (! Ref.) Substanzen. *Tangl.*

Cesaris-Demel und **Orlandi** (592) haben ein unwirksam gewordenes Bact. coli 24 Stunden lang bei 37° C in einer Mischung von Bouillon und Magensaft vom Kaninchen gezüchtet und dadurch die Wiederherstellung seiner Virulenz erlangt, sodass das Bact. coli nach dieser Passage, wenn einem Meerschweinchen in's Peritoneum injicirt, dasselbe in 8-14 Stunden zu tödten vermochte, während es sich vorher für dieses Thier als nicht pathogen erwiesen hatte. Die beste Mischung zur schnellen Steigerung der Virulenz ist die, welche aus 1 Theil einer 2tägigen Bouilloncultur des Bact. coli und aus 2 Theilen Magensaft besteht, und die man dann 24 Stunden lang bei 37° C hält. Weder die Züchtung in Galle, noch die in Pankreassaft oder Speichel, und weniger noch die Züchtung in Magensaft, hat einen abschwächenden Einfluss auf das B. coli. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach **Gilbert** (598) ist die Giftigkeit der Culturen des Colibac. ebensolchen Schwankungen unterworfen wie seine Virulenz. Der einige Male durch den Thierkörper geschickte Bac. ist der giftigste, der auf todten Nährböden längere Zeit weitergezüchtete ist fast gar nicht giftig, der frisch aus dem Darmkothe gezüchtete steht zwischen beiden. Werden Kaninchen mit grösseren Dosen keimfrei filtrirter Colibac.-Bouillon vergiftet, so zeigen sie zuerst allgemeine Muskelschwäche und fibrilläre Zuckungen, dann kommen — im zweiten Stadium — Krämpfe und erhöhte Reflexerregbarkeit dazu, — bis schliesslich die Thiere unter tetanischen Erscheinungen sterben. Verf. ist der Meinung, dass die Colonbac. im Darme auch fortwährend Gifte produciren, die dann der Organismus unschädlich macht. *Tangl.*

Roger's (613) Versuche ergaben, dass die vom Bact. coli producirten Toxine beim Frosche eine Vergiftung erzeugen, die 3 Stadien aufweist: Periode der Paresie, Periode der erhöhten Reizbarkeit, Periode der terminalen Paralyse. Das kann man bei Anwendung von Bouillonculturen beobachten; bei den Versuchen mit Milchcultur sind die Perioden nicht so deutlich getrennt, hier tritt die schnelle Paralyse hervor. Das Gift wirkt auf das Rückenmark und erhöht im 2. Stadium dessen Reizbarkeit. Am Ende dieser Periode sinkt auch die Contractilität, die erhaltenen Myogramme sind denen der ermüdeten Muskeln ähnlich. Die Herzschläge werden unter der Wirkung der Toxine seltener. Die Milchculturen erzeugen sehr rasch

schwere Störungen des Herzens, hingegen treten die Störungen nach Injection der Bouillonculturen später auf und sind leicht. *Tangl.*

Nach **Boix**'s (591) Versuchen tritt nach Injection von Colibac.-Culturen bei Kaninchen zuerst eine ziemlich bedeutende Erhöhung der Temperatur auf; dann folgt, wenn die Dosis genügend war, das Stadium der Hypothermie; vor dem Tode findet wieder eine Temperaturerhöhung statt. Am wirksamsten ist die intravenöse Injection, am wenigsten wirksam die intraperitoneale. Die 24-48 Stunden alten Culturen sind die kräftigsten. 2 ccm einer Bouilloncultur genügen, um ein mittelgrosses Kaninchen bei intravenöser Injection zu tödten; bei intraperitonealer Injection braucht man 4-5 ccm. — Diarrhoe wird bei den Thieren nicht immer beobachtet; häufiger tritt sie nach intravenöser oder subcutaner als nach intraperitonealer oder intraintestinaler Injection auf. *Tangl.*

Chambrelent und **Sabrazès** (593) injicirten einem trächtigen Kaninchen in die Ohrvene 1 ccm Reincultur des Bact. coli commune. Nach 20 Stunden starb das Thier. Etwa 4 Stunden später wurde die Section gemacht; die Placenten wurden bereits abgelöst vorgefunden. In den Ausstrichpräparaten der verschiedenen embryonalen und mütterlichen Organe und im Blute wurden die Colonbac. gefunden; in allen diesen Organen wurden die Bac. auch culturell in Reincultur nachgewiesen. Sie fanden sich auch in den mikroskopischen Schnitten der Placenta, der Leber und der Niere der Mutter und der Niere der Foeten. Um den Einwand zu widerlegen, dass die Bac. erst nach dem Tode nur durch die Ablösung der Placenten in die Foeten gelangten, haben die Verff. den Versuch an trächtigen Kaninchen wiederholt, die augenblicklich nach dem Tode obducirt wurden, und sind dabei zu demselben Resultate gelangt. *Tangl.*

Hanot (601) hatte 3 Fälle von schwerem Icterus mit Temperaturerniedrigung. Der eine Fall war ein infectiöser Icterus mit typhösen Symptomen. In den Stuhlentleerungen waren Colonbac. in Reincultur (durch das Plattenverfahren bewiesen); die bacteriologische Untersuchung des Blutes fiel negativ aus. Der 2. Fall: chronischer Icterus — Kachexie — Carcinom der Gallenwege. Colonbac. in der Galle, unmittelbar nach dem Tode im Herzblut und 24 Stunden später in dem Lungensaft in Reincultur nachgewiesen. Der 3. Fall: schwerer Icterus nach einem gastrischen Leiden. Colonbac. in der Leber. Verf. glaubt annehmen zu können, dass der ‚Ictère grave hypothermique' einer Infection mit Colonbac. seine Entstehung verdankt. *Tangl.*

Jeanselme's (605) Fall war eine bei einer Frau beobachtete acute hämorrhagische Nephritis, die mit Heilung endigte. In dem mit sterilisirtem Katheter entnommenen Harne, am 2. Tage der Krankheit, waren schon mikroskopisch sehr viele Bac., von denen dann durch Culturversuche nachgewiesen wurde, dass sie mit Bact. coli commune identisch waren. Die Plattenculturen bewiesen, dass sie fast nie in Reincultur vorhanden waren. Die bacteriologischen Untersuchungen wurden fortgesetzt: die zwei letzten Proben, vom 37. und 41. Tage der Krankheit, waren schon ganz steril. Zur

selben Zeit verschwanden auch aus dem Urin das Eiweiss und die Cylinder. Verf. glaubt, dass das Bact. coli die Nephritis verursacht hat und auf dem Weg der Blutbahn in die Niere gelangte[1]. *Tangl.*

Aus dem Eiter eines Nierenabscesses, der sich nach purulenter Cystitis entwickelt hatte, hat **Valleggi** (617) einen die Merkmale des Bact. coli aufweisenden Bac. als Reincultur isolirt; den Culturen fehlte jedoch der Fäcalgeruch und ausserdem brachte der Bac. die Milch nur sehr langsam zum Gerinnen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Schmidt und **Aschoff's** (614) umfangreiche Monographie enthält, ausser dem erschöpfenden Studium der einschlägigen Literatur, die ausführliche Schilderung des anatomischen, histologischen und bacteriologischen Befundes von 16 Fällen von Pyelonephritis mit verschiedenen Complicationen. Wir müssen von der Wiedergabe der anatomischen und histologischen Ergebnisse der sorgfältigen Untersuchungen an dieser Stelle absehen und uns auf die Aufzählung der Resultate der bacteriologischen Untersuchungen beschränken. Bacteriologisch wurden 14 Fälle untersucht. In 12 wurde das Bact. coli commune gefunden und zwar 9mal sicher in Reincultur; 2mal war es zusammen mit dem Proteus Hauseri; in einem Falle war der Proteus in Reincultur. Die Bac. wurden auch in den histologischen Schnitten nachgewiesen. Durch die vergleichende Untersuchung der aus den einzelnen Fällen gewonnenen Bac. bestätigen Verff. die bereits bekannte Polymorphie des Bac. coli. Oft zeigte er Eigenschaften, die den von Escherich beschriebenen Eigenschaften des Bact. lactis aërogenes entsprachen. Weil auch die Unterschiede nicht constant sind, so halten Verff. diese beiden Bac. für Varietäten derselben Art. Es gelang ihnen auch die einzelnen Colibacillusvarietäten aus der typischen Escherich'schen Form des Bact. coli hervorgehen zu lassen. — Durch Impfungen in Urin überzeugten sich Verff., dass die Colonbac. keine ammoniakalische Gährung erzeugen, der Proteus hingegen eine sehr energische. — Durch Versuche an Kaninchen konnten Verff. feststellen, dass die Einspritzung des Bact. coli in den unterbundenen Ureter Veränderungen erzeugt, die im Wesentlichen mit denjenigen übereinstimmen, die in den menschlichen Nieren gefunden wurden, und zwar sowohl anatomisch als histologisch und bacteriologisch. — Die aseptische Unterbindung der Ureteren verursacht keine Pyelonephritis.

Unter Anführung sämmtlicher hierauf bezüglicher literarischer Daten erörtern Verff. noch die ätiologische Bedeutung des Bact. coli bei Cystitis und Pyelonephritis. Für die Pyelonephritis sind bisher nur zwei Bacterienarten, Bact. coli und Proteus mit Sicherheit constatirt worden. *Tangl.*

In **Stern's** (616) Falle handelte es sich um eine Frau, bei der nach Cholelithiasis mit Leberabscess Meningitis purulenta sich entwickelte, an der sie starb. Aus dem Eiter der Leber und von der Gehirnoberfläche sowie aus der Milz wurden Bac. in Reincultur gezüchtet, die sich

[1]) Ich sehe keinen Beweis dafür erbracht, dass die Bac. aus der Niere stammten, sie können ebenso gut sich in der Harnblase, in dem eiweisshaltigen Harne so massenhaft vermehrt haben. Durch die kurze weibliche Urethra konnten die Bac. leicht in die Blase gelangen. Ref.

ganz so verhielten wie das Bact. coli commune, nur bildeten sie auch auf Kartoffeln Gas, tödteten Mäuse viel rascher, erzeugten bei Kaninchen subcutane Abscesse und bei Meerschweinchen eitrige Peritonitis. Verf. reiht seinen Bac. in die Gruppe der Colonbac., Bac. die dem Colonbac. sehr ähnlich doch mit dem typischen Colonbac. nicht identisch sind. Verf. zweifelt nicht an der ätiologischen Bedeutung der Bac. bei dieser Erkrankung. *Tand.*

In einem Falle von progressiver perniciöser Anämie, der in Tod ausging, hat **Mircoli** (610) aus dem Herz- und Milzblute, aus dem Knochenmark und dem Pericardium das Bact. coli in virulentem Zustande als Reincultur gezüchtet[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Dass das Bact. coli pathogen für den Menschen ist, wird durch mehrere von **Mircoli** (609) beobachtete Fälle von durch das B. coli vom Darm aus bewirkter Autoinfection dargethan. Bei einigen dieser Fälle war die Erkrankung eine primäre (1 Fall von Pyelonephritis, 1 Fall von Meningitis und 1 Fall von Peritonitis); bei den anderen erfolgte sie secundär (nach Tuberkulose und Pellagra). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Randolph (611) berichtet folgenden Fall: Ein sechsjähriges Kind wurde, während es an einer Pumpe trank, mit einem Drahte in das Auge gestossen und nach dieser Verletzung trat eine Panophthalmia suppurativa ein. Aus dem enucleirten Auge gewann Verf. den Bac. coli communis in Reincultur; andere Mikrobien wurden nicht gefunden. Mit dem Eiter des Auges wurde ein Kaninchenauge geimpft. Eine eitrige Entzündung trat ein, klärte sich jedoch wieder auf. Später wurden die Augen mehrerer Hunde und Kaninchen mit Reinculturen des aus dem Kindesauge gewonnenen Bac. geimpft mit dem Resultate, dass wenn die Inoculation in die vordere Kammer gemacht wurde, eine heftige Entzündung erfolgte, die sich jedoch plötzlich legte. Wenn jedoch die Impfung in die hintere Kammer gemacht wurde, so trat eine Panophthalmia suppurativa destructiva ein. *Kanthack.*

Kamen (607) beobachtete 5 Fälle von WINKEL'scher Krankheit. Die Section ergab fettige Degeneration der Leber, Hyperämie der inneren Organe, theilweise mit Hämorrhagien, Milztumor und Nephritis parenchymatosa mit Infarcten, die wie Hämoglobininfarcte aussahen, jedoch als Harnsäureinfarcte erkannt wurden. Im Blute der Lebenden konnten keine Bacterien nachgewiesen werden. In den Organen wurden in mikroskopischen Schnitten reichlich Bac. gefunden, auch liessen sie sich aus den Organen züchten. Die weitere Züchtung und Prüfung der Bac. stellte fest, dass es das Bact. coli commune war. Dasselbe Bacterium fand Verf. auch im Brunnenwasser der Gebäranstalt, welches zum Baden und Mundwaschen der Neugeborenen verwendet wurde. — Von 10 Mäusen, die mit dem Bact. coli commune gefüttert wurden, starben 8 in 12-72 Stunden, bei der Section zeigten sie Hyperämie der inneren Organe, Ecchymosen im Magen und Darm, parenchymatöse Trübung der Drüsen im Unterleibe. Aus den Organen konnte Verf. die Bac. züchten. Verf. glaubt, dass in seinen Fällen das Bact. coli

[1]) M. giebt nicht an, wie viele Stunden nach dem im Monat August erfolgten Tode die Autopsie vorgenommen, und wie der Leichnam bis dahin aufbewahrt wurde. Ref.

commune der Krankheitserreger war und mit dem Brunnenwasser in den Organismus gelangte. *Tangl.*

Barbacci (589) verbreitet sich über einige Schlussfolgerungen, die er aus dem bacteriologischen Studium von 14 Fällen von Peritonitis beim Menschen sowie aus, zur Klärung einiger die Aetiologie und die Pathogenese der Perforationsperitonitis beim Menschen betreffenden Fragen, an Thieren ausgeführten Experimenten gezogen hat. Bei dieser Krankheit weist das unterm Mikroskop untersuchte Peritonealexsudat stets eine grosse Zahl verschiedener Mikroorganismen nach, die sich nicht nur bezüglich morphologischer, sondern auch bezüglich bio-chemischer Merkmale (bei Anwendung der Methoden von Gram, von Weigert etc.) von einander unterscheiden, und dennoch findet in den aus dem Exsudat gemachten Culturen meistens nur die Entwicklung einer einzigen Form statt, nämlich des Bact. coli. Allerdings lässt sich zuweilen durch Einimpfungen des Exsudats in empfängliche Thiere (Kaninchen) auch die Anwesenheit des Fraenkel'schen lanzettförmigen Diplokokkus in demselben nachweisen, ja sogar in ziemlich erheblichem Procentsatz (etwa $60^0/_0$) der Fälle. Beim Hunde kann man durch Perforation einer Darmschlinge denselben Krankheitsprocess hervorrufen, der beim Menschen nach einer Darmperforation entsteht; und auch beim Hunde ergeben die Culturen nur die Entwicklung einer einzigen Species, nämlich des Bact. coli, während durch die mikroskopische Untersuchung die Anwesenheit verschiedener Mikroorganismen im Peritonealexsudat nachgewiesen werden kann.

Das Bact. coli ist nicht der einzige Mikroorganismus, der sich im Peritonealraum nach dem Eindringen von Fäcalien in denselben entwickelt; mit ihm zusammen entwickeln sich hier auch die anderen in den Fäcalien enthalten gewesenen Mikroorganismen. Aber die Entwicklung dieser findet nur in den ersten Stadien der Entzündung statt und hört dann auf, und die im Peritonealexsudat zur Entwicklung gekommenen Mikroorganismen gehen zu Grunde, mit alleiniger Ausnahme des Bact. coli, welches fortbesteht. Dieses Bacterium findet sich in der Leiche oft auch im Herzblute, doch ist dies eine Erscheinung, die wohl erst post mortem eintritt, oder höchstens ganz kurz vor dem Tode, während der Agonie; denn das Bacterium wird in einigen Fällen, und beim Hunde sogar constant, im Herzblute nicht angetroffen, wenn die Autopsie kurze Zeit nach dem Tode vorgenommen wird. Im Peritonealexsudat des Hundes hat sich auch durch Verimpfung auf Thiere der Fraenkel'sche Diplokokkus nie nachweisen lassen. Aus diesem Grunde, und auch weil er in vielen Fällen von Perforationsperitonitis beim Menschen fehlt, glaubt sich B. zu dem Schlusse berechtigt, dass dieser Mikroorganismus bei der Genese der Krankheit keine grosse Rolle spiele und dass höchstens gewisse Complicationen der Peritonitis, wie Pleuritis, Pneumonie, Endocarditis, mit demselben in Beziehung stehen.

Das Bact. coli kann jedoch, obgleich es der einzige Mikroorganismus ist, der sich aus dem Exsudat züchten lässt, nicht als der eigentliche Erreger der Perforationsperitonitis betrachtet werden, da es für sich allein den charakteristischen Krankheitsprocess derselben nicht hervorzurufen vermag.

Mittels eines indifferenten Vehikels (0,75proc. Na Cl-Lösung), ganz gleich ob in geringer oder in grosser Menge, in's Peritoneum des Hundes eingeführt, ruft es nie locale oder allgemeine Erscheinungen hervor; wohingegen es, wenn mittels eines reizenden Vehikels, wie es das sterilisirte Filtrat der Fäcalien ist, eingeführt, nicht nur Peritonitis, sondern Septikämie und den Tod herbeiführt.

Es ist von grossem Einfluss auf den Verlauf und den Ausgang der Peritonitis, ob die Communication zwischen Darmkanal und Peritonealhöhle seit kürzerer oder längerer Zeit besteht; wird die Communication aufgehoben, auch wenn die Entzündung sich schon entwickelt hat, so kann man, ohne mit therapeutischen Mitteln auf sie einzuwirken, in manchen Fällen den Krankheitsprocess bis zu vollständiger Heilung zurückgehen sehen. Auch die beständig mit den Fäcalien in's Peritoneum eindringenden Darmgase haben einen grossen Einfluss auf die Entstehung und den Verlauf des Entzündungsprocesses, der somit aus dem Zusammenwirken von drei verschiedenen Factoren zu resultiren scheint, von denen keiner für sich allein die Entzündung hervorzurufen vermag, und diese drei Factoren sind also: das Eindringen der Fäcalien und der Darmgase in die Peritonealhöhle, die Entwicklung der in den Fäcalien enthaltenen Keime, und die durch das beständige Eindringen der Fäcalien und der Gase in der entzündeten serösen Haut erzeugte Irritation.

Der tödtliche Ausgang bei der Perforationsperitonitis lässt sich nicht als directe Folge der einfachen Entzündung des Peritoneums, und noch weniger als Folge einer durch das Bact. coli erzeugten Septikämie erklären; er wird offenbar durch eine starke Intoxication des Organismus bewirkt, deren Hauptfactoren einerseits die Resorption der flüssigen und gasförmigen Darmproducte, andererseits die Resorption der von den Bacterien ausgeschiedenen toxischen Substanzen sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hartmann und **Lieffring** (602, 603) haben aus einem entzündeten Hämorrhoidenknoten (hämorrhoïde externe turgescente), der hauptsächlich mit Blutgerinnsel ausgefüllt war, aus dem durch Punction gewonnenen Blute — die Punction geschah durch einen mit Thermokauter erzeugten Schorf — die Colonbac. in Reincultur gewonnen. In den Schnitten des excidirten Knotens waren Bac. theils auf der Oberfläche theils in den centralen Partien des Coagulums zu sehen. Das einem nicht entzündeten Knoten entnommene Blut war steril. In einem zweiten Falle, wo Entzündung innerer, vorgefallener Hämorrhoiden bestand, waren in dem auf ähnliche Weise entnommenen Blute ebenfalls die Colonbac. in Reincultur zu finden. Verff. geben ausserdem noch an, dass Quénu in zwei Fällen von Hämorrhoidenentzündung auf ähnliche Weise den Colonbac. finden konnte, einmal in Reincultur, einmal mit Staphylokokken. In histologischen Schnitten ist nach Verff. der Colonbac. nur schwer nachweisbar. Verff. glauben, dass das Bacterium coli der gewöhnliche Erreger der Phlebitis hämorrhoidalis ist[1]. Verff. haben

[1]) Beweisen können das diese Fälle nicht. Verff. geben nicht an, ob sie mittels Plattenverfahren festgestellt haben, dass in dem Blute wirklich nur die Colonbac. in Reincultur vorhanden waren, und ohne dieses Verfahren ist der

auch noch 6 perianale Abscesse bacteriologisch untersucht und darin den Colonbac. 2mal in Reincultur angetroffen — dies waren wahrscheinlich tuberkulöse Abscesse; 2mal war er mit nachgewiesenen Tuberkelbac. associirt, 2mal war er nicht nachweisbar, dagegen waren Tuberkelbac. mit Strepto- und Staphylokokken. vorhanden. Verff. glauben, dass das Bact. coli in die perianalen Abscesse nur secundär hineingelange. *Tangl.*

In **v. Dungern's** (596) Falle bestand Gasphlegmone mit eitriger Peritonitis; im Exsudate waren mikroskopisch Streptokokken und Bac. vorhanden, die sich bei der Züchtung als Bact. coli commune herausstellten. Die isolirten Bac. waren ziemlich stark pathogen, doch konnte Verf. mit ihnen bei Meerschweinchen und Kaninchen keine Gasphlegmone erzeugen. Die Infection geschah nach Verf.'s Ansicht vom Darme aus durch das retroperitoneale Bindegewebe, von wo die Bac. einerseits in die Muskulatur des Rückens und in das subcutane Bindegewebe, andererseits auf das Peritoneum gelangten. *Tangl.*

Chiari (595) hat in einem Falle von septischem Emphysem 23 Stunden post mortem in Ausstrichpräparaten der afficirten Stelle und des Blutes, dann in Schnittpräparaten verschiedener Organe Bac. gefunden, die sich bei den Züchtungsversuchen als Bact. coli commune herausstellten. Das septische Emphysem war durch diesen Bac. erzeugt und Verf. hält es auch für wahrscheinlich, dass der Exitus letalis auf die Infection mit Bact. coli commune zurückzuführen ist. Das septische Emphysem entwickelte sich nach der wegen Gangrän erfolgten Amputation einer Extremität. Das amputirte Bein wurde leider bacteriologisch nicht untersucht, und ist es sehr leicht möglich, dass bereits dieses mit Bact. coli inficirt war. Verf. bemerkt noch, dass es ihm nicht gelungen ist bei Versuchsthieren durch Injection der Bac. eine dem „septischen Emphysem des Menschen analogen, gleichfalls mit Gas-Bildung einhergehenden Erkrankungsprocess zu erzeugen.“ *Tangl.*

Bernheim (590) fand im Panaritium eines Typhuskranken das Bact. coli commune in Reincultur. Verf. glaubt, dass die den Typhus einleitenden Veränderungen des Darmepithels ein Eindringen von Faecesbac., speciell des häufigsten derselben, des Bact. coli commune begünstigen und hervorrufen. *Tangl.*

Sittmann und **Barnow** (615) züchteten das Bact. coli commune in Reincultur aus dem 11 Stunden vor dem Tode durch Punction der Vena mediana entnommenen Blute eines Mannes, bei dem klinisch Strictura urethrae, Cystitis, Pneumonie und Sepsis, anatomisch jauchige Cystitis, Pyelitis, eitrige parenchymatöse Nephritis, eitrige Perinephritis, verrucöse Endocarditis, Gastritis granulosa, allgemeiner Icterus und Sepsis festgestellt wurde. Die gewonnenen Culturen erwiesen sich bei Kaninchen nur bei intravenöser Injection pathogen; die Injection unter die Haut und in die Harnblase blieb

---

Beweis doch nur ein problematischer. Dann ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Colonbac. erst nachträglich durch die entzündete Schleimhaut in das Blut gelangt sind — ebenso wie sie secundär in den tuberkulösen Abscess gelangen können. In einem von den 4 Fällen wurden ja auch thatsächlich Staphylokokken neben den Colonbac. gefunden. Ref.

erfolglos. Es ist ja vom Bac. coli communis bekannt, dass seine Virulenz sehr wechselt, aber deshalb kann man auch aus diesen Thierversuchen nicht folgern, dass dieser Bac. auch bei den Menschen, bei denen er gefunden wurde, die Erkrankung nicht verursacht haben könne. *Tangl.*

Charrin und **Veillon** (594) beobachteten einen Fall von Lebercirrhose, bei dem eine eitrige Peritonitis zum Tode führte. Pneumonie bestand nicht. Eine Stunde nach dem Tode wurde unter allen Cautelen durch Punction Eiter aus dem Peritoneum entnommen und in demselben mikroskopisch, culturell und durch Thierversuche der Fraenkel'sche Pneumokokkus in Reincultur nachgewiesen. Die Section wurde 26 Stunden nach dem Tode ausgeführt (im Winter). Der jetzt ebenfalls aus dem Peritoneum entnommene Eiter enthielt so massenhaft den Bac. coli communis, dass der Pneumokokkus gar nicht mehr zu züchten war. Der Fall beweist, wie schnell der Colonbac. nach dem Tode durch die Gewebe dringen und sich vermehren kann. *Tangl.*

Jensen (606) hat im Darme und im Blute, sowie in den inneren Organen an Ruhr eingegangener Kälber constant ein Bacterium gefunden, das vielleicht identisch mit dem Bact. coli commune ist und das auch im Darm gesunder Kälber constant vorkommt. Die Verfütterung oder Verimpfung des Bacteriums der gesunden Kälber führt zwar manchmal Diarrhoe oder eine phlegmonöse Infiltration an der Infectionsstelle herbei, aber niemals ein tödtliches Allgemeinleiden. Dagegen führten Fütterungsversuche, welche mit Culturen, die aus der Milz und aus den Mesenterialdrüsen an der Kälberruhr gestorbener Thiere angelegt wurden, bei 7 neugeborenen Kälbern binnen 1-3 Tagen zum Tode. Bei der Section liessen sich dieselben Abweichungen, wie bei der Kälberruhr feststellen, die betreffenden Bac. enthielt das Blut und die einzelnen Organe nachweislich in grossen Mengen und der Darminhalt fast in Reincultur. Auch subcutane Injection von $^1/_2$ und 4 ccm Bouilloncultur bewirkte phlegmonöse Anschwellung der Impfstelle, etwas Fieber und nach 18 Stunden den Tod durch Septikämie. Selbst Einspritzungen von 5 ccm Bouilloncultur in den Mastdarm bewirkten bei einem neugeborenen Kalbe nach 24 Stunden den Tod unter den gewohnten Erscheinungen. — Unterscheidet sich somit zwar das Kälberruhrbacterium von dem im Darme gesunder Kälber constant vorkommenden Bact. durch die erhöhte Virulenz, so hält J. dennoch dafür, dass die beiden Bacterien unter einander und vielleicht auch mit dem Bact. coli commune identisch seien, von welch' letzterem bekannt ist, dass es im Besitze verschieden virulenter Eigenschaften sein kann.

J. gab zu therapeutischen Zwecken einem neugeborenen Kalbe in etwas Milch 5 g Creolin ein. Als es sich am nächsten Tage noch gesund zeigte, erhielt es abermals $2^1/_2$ g Creolin, bekam darauf Diarrhoe und starb am selben Abend. 2 Kälber, bei welchen Fütterungsversuche mit Pyoktanin und Jodtrichlorid angestellt worden waren, starben unter denselben Erscheinungen. Bei allen 3 Thieren aber liessen sich durch die Section Veränderungen ermitteln, wie man sie bei der Kälberruhr zu finden pflegt.

Dazu wurden im Darminhalte, im Blute, in den Mesenterialdrüsen und

in allen Organen die Bacterien der Kälberruhr aufgefunden. Da eine Infection mit Kälberruhr ausgeschlossen war, so wiederholte J. den Creolinversuch bei einem neugeborenen Kalbe mit demselben Erfolge; aus der Milz wurden Reinculturen der betreffenden Bacterien angelegt, und eine von diesen herrührende Bouilloncultur noch einem anderen Kalbe verimpft, welches nach kurzer Krankheit an der Kälberruhr einging. J. ist der Meinung, dass diese zunächst zu therapeutischen Zwecken angestellten Versuche für die Identität mit der Kälberruhr sprächen und erklärt das Resultat der Versuche — den Tod und die ruhrartigen Erscheinungen bei den Kälbern — damit: das Creolin etc. habe die Widerstandsfähigkeit der Darmwand erst herabgesetzt und dadurch das Eindringen der vorhandenen Darmbacterien in dieselbe ermöglicht; von hier aus in das Blut gelangt, haben die Bacterien wahrscheinlich nach und nach virulente Eigenschaften erworben. *Johne.*

p) Bacillus lactis aërogenes (Escherich).

618. Wurtz, R., et R. Leudet, Note sur l'identité du bacille lactique de PASTEUR avec le Bacillus lactis aërogenes (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 531).

Würtz und **Leudet** (618) sind der Meinung, dass PASTEUR's Bacille lactique und ESCHERICH's B. lactis aërogenes identisch sind. Die von einigen Autoren angeführten Unterscheidungsmerkmale sind zu unbedeutend, um beide von einander zu trennen. Sie wollen für diesen Bac. den von PASTEUR gegebenen Namen aufrecht erhalten. *Tangl.*

q) Bacterien bei Dysenterie.

619. Bertrand, L.-E., et Baucher, Nouvelle étude bactériologique des selles dans la dysenterie nostras épidémique (Gazette hebdom. de Médecine et de Chirurgie, 1893, no. 40 p. 474).

620. Laveran, A., Étiologie de la dysenterie (La Semaine médicale 8. Novemb. 1893; Comptes rendus de la soc.de biologie 1893 p. 875).

Laveran (620) konnte in 10 Fällen von Dysenterie nur einmal Amoeba coli finden und glaubt, dass Amoeben nur bei der tropischen Dysenterie eine aetiologische Bedeutung haben. In allen Fällen konnte er aber sehr zahlreich Bac. finden, die dem Bact. coli commune sehr ähnlich und von diesem auch nicht recht zu unterscheiden waren. Vor der Hand ist es jedoch unmöglich die Aetiologie der Dysenterie klarzustellen. *Tangl.*

Bertrand und **Baucher** (619) haben während einer Dysenterieepidemie in Cherbourg die Stuhlentleerungen bacteriologisch untersucht und folgende Bacterienspecies darin nachweisen können. 1) Vibrion septique (Bac. oedemat. maligni). 2) Bac. pyocyaneus. 3) Staphylokokkus pyogenes aureus, albus, citreus. — (Die Gegenwart von pyogenen Kokken in dysenterischen Stühlen ist also definitiv sichergestellt). 4) Bact. coli commune. 5) Staphylokokkus non liquefaciens. 6) Sarcina lutea. — Die directe mi-

kroskopische Untersuchung der Stühle ergab noch: kurze, gebogene Bac. (einmal), grossen Streptokokkus (einmal), lange Bac. mit abgerundeten Enden (einmal), Diplokokken in Kapseln (einmal). — Der Vibrion septique, der Colibac. und die pyogenen Staphylokokken sind Bewohner des gesunden Darmes. Verff. glauben, dass eine Association von Bacterien die Dysenterie verursacht und nicht ein specifischer Mikroorganismus. *Tangl.*

r) Bacterien bei Cholera nostras.

621. **Carp,** Eine Epidemie von Cholera nostras (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 2).

622. **Giraudeau, C., et L. Rénon,** Choléra nostras et contagion (Gazette hebdom. de Médecine et de Chirurgie 1893, no. 47 p. 558).

623. **McWeeny, E. T.,** Note on the Bacteriology of Cholera Nostras (British medical Journal 1893, vol. II p. 630-631).

In einem Falle von Cholera nostras, der in allen Details ächter Cholera ähnlich war, wurde von **McWeeny** (623) das Bacterium coli gefunden. Der Kommabac. war nicht vorhanden. *Kanthack.*

Giraudeau und **Rénon** (622) haben in 2 Fällen, wo das klinische Bild der Cholera asiatica bestand, und welche tödtlich endigten, in den Dejectionen und in dem Darminhalt nie Cholerabac. nachweisen können, trotzdem sie das Bouillonverfahren von Koch angewendet haben. Die Culturen ergaben nur die Gegenwart des Bact. coli commune und in dem einen Falle noch einen Bac., der dem Bac. foetidus äusserst ähnlich war. In den Schnitten aus der Darmwand konnten auch keine Kommabac. nachgewiesen werden, nur zahlreiche Colonbac., auch in den Drüsen. Hie und da waren auch Streptokokken zu sehen. Das Herzblut war in beiden Fällen steril. Verff. haben auch das Trinkwasser, welches die 2 Patienten gebrauchten, untersucht. Es war zweierlei Ursprungs: in einem waren nur weisse und goldgelbe Staphylokokken und Bacillus subtilis, im anderen waren ausser diesen noch Bact. coli commune und Streptokokken. In keinem Wasser waren Vibrionen. Der 2. Patient war der Krankenwärter des ersten, entleerte die Gefässe, welche die Dejectionen enthielten und war der schrecklich stinkenden Atmosphäre auf diese Weise lang ausgesetzt. Diese Dünste sollen die Widerstandsfähigkeit des Individuums herabgesetzt haben, und vielleicht wurden zu gleicher Zeit die im Darm stets vorhandenen Bac. virulent; ähnlich wie Meerschweinchen an der Pyocyaneusinfection früher sterben, wenn sie gleichzeitig den Dämpfen ausgesetzt sind, die aus Pyocyaneus-Culturen entweichen. Verff. glauben auch nicht dass das Wasser hier eine Rolle gespielt hat. *Tangl.*

Von **Carp's** (621) 6 Fällen von Cholera nostras waren 5 tödtlich. In keinem der bacteriologisch untersuchten 3 Fälle konnten im Darminhalte und in dem benützten Trinkwasser Cholerabac. gefunden werden. Im Trinkwasser, welches in jedem Falle schlecht war, waren Faeces-Bacterien. Verf. glaubt an die Möglichkeit, dass der Erreger der Cholera nostras zwar immer vorhanden ist, jedoch nur unter bestimmten Bedingungen virulent wird. *Tangl.*

s) Variola und Vaccine.

Referenten: **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

624. **Berger,** Uebergang der Schafpocken auf Pferde (KOCH's Monatsschr. Bd. XVII, 1893, No. 12). — (S. 308)

625. **Besser, L.,** Ein noch nicht beschriebener Bacillus bei der Variola vera [A. d. bacteriolog. Laboratorium des Alexander-Ssemenow-Hospitals in Petersburg] (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIII, 1893, p. 590). — (S. 307)

626. **Buttersack,** Ueber ein Gebilde, welches sich in Trockenpräparaten von Vaccine- und Variolalymphe sichtbar machen lässt (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. IX, 1893, p. 96). — (S. 303)

627. **Caffyn, S. M.,** The Non-transmission of small-pox by Vaccine Lymph (Lancet 1893, vol. II, p. 272-273). — (S. 307)

628. **Chiari, H.,** Ueber Osteomyelitis variolosa (ZIEGLER's Beiträge Bd. XIII, 1893, p. 13). — (S. 308)

629. **Copeneau, S. M.,** The Bacteriology of Vaccine Lymph, with special reference to animproved Method for its Storage und Preservation (British medical Journal 1893, vol. I p. 1256-1258). — (S. 305)

630. **Kramer, S. P.,** and **R. Boyce,** The Nature of Vaccine-Immunity (British Medical Journal 1893, vol. II p. 989-990; Therapeutic Gazette 1893, no. 9 p. 606-607). — (S. 308)

631. **Maljean,** Recherches sur les microbes du vaccin et en particulier sur le coccus de la vaccine rouge (Gazette hebdom. de Médecine et de Chirurgie 1893, no. 24 et 25). — (S. 305)

632. **Ruete, A.,** und **C. Enoch,** Ueber Vaccinereinculturen und über das Toxin ,Vaccinin' (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 23 p. 547). — (S. 306)

633. **Siegel,** Eine neue Methode zur Auffindung der Vaccineerreger (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 2). — (S. 307)

Buttersack (626) schildert die Befunde, die er bei seinen Bemühungen, den Erreger der Vaccine bezw. Variola im Inhalt der Impfpusteln zu entdecken, erhoben hat. Die bisher stets vergeblichen Versuche, diesen Erreger zu sehen, berücksichtigend, ging er aus von der Annahme, dass derselbe ein sehr kleiner, mit den verfügbaren Methoden unfärbbarer Körper sein, und dass er einen Brechungsindex haben müsse, welcher dem einer dünnen Salzlösung sehr nahe steht, da die das Virus enthaltende Pockenlymphe ganz durchsichtig ist. Ferner schloss er auf eine sehr geringe Neigung des gesuchten Erregers, in Verbänden zusammenzubleiben, weil sich auch stark verdünnte Lymphe noch wirksam erweist, und weil man allgemein annimmt, dass das Pockengift in die den Kranken umgebende Luft übergeht und somit die alte Bezeichnung als flüchtiges Gift zu verdienen scheint[1].

[1]) Eine Voraussetzung, die bei allen Infectionskrankheiten solange eine Hauptrolle spielt, als man eben von dem Zustandekommen derselben gar nichts

Um einen Körper von dem erwähnten Brechungsexponenten sichtbar zu machen, konnten natürlich die gewöhnlichen Untersuchungsflüssigkeiten nicht angewendet werden, und da es B. nicht gelang, eine andere zweckentsprechende zu finden, so blieb ihm nichts übrig, als die Luft als Einbettungsmedium zu benutzen. So bildete er seine Untersuchungsmethode dahin aus, dass er die Lymphe an Deckgläschen antrocknete, durch die Flamme zog, ein paar Stunden in Wasser und verdünnten Alkalien und Säuren abspülte und dann trocken mittels Wachströpfchen auf dem Objectträger zur Untersuchung befestigte[1].

In diesen, zunächst von geimpften Kindern stammenden Präparaten nun sah Verf. bei 1000facher Vergrösserung ein ausserordentlich feines Netzwerk von Fäden, die in den ersten Tagen des Bestehens der Pusteln allein vorhanden waren; in späteren Stadien gesellten sich kleine runde hellglänzende Körperchen hinzu, die im Innern der Fäden zu entstehen schienen. Weiterhin verblassten die Fäden immer mehr und schliesslich waren nur noch die Körnchen übrig. Eine Färbung oder künstliche Züchtung beider Bestandtheile gelang nicht. Von Fibrin unterschieden sich die Fäden durch ihre Configuration, ihr optisches Verhalten und ihre Unlösbarkeit in Ammoniak und Natriumnitrat. Diese Gebilde fanden sich ausser in den Impfpusteln selbst auch im Saft des umgebenden Gewebes, bei Kindern sowohl als bei Kälbern. Verf. füllte mit Lymphe, welche lediglich die kleinen Körnchen enthielt, tiefe Einschnitte, die er bei sich selbst sowie bei den Herren Regierungsrath ÖHLMÜLLER und Dr. DIEUDONNÉ angelegt hatte, und beobachtete, dass in dem Inhalt dieser Wunden nach einigen Stunden kurze Fäden, nach 24 Stunden das von den Kindern her bekannte Fadengewirr vorhanden war, das dann abblasste und nach 3mal 24 Stunden wieder massenhaften Körnchen Platz gemacht hatte.

Im Pustelinhalt bei echter Variola waren dieselben Gebilde auch nachzuweisen, nicht dagegen im Gewebssaft der Haut bei Masern- und Scharlach-Exanthem; andere Thierpocken, sowie Varicellen konnten noch nicht zum Vergleich untersucht werden.

Verf. ist sehr geneigt, einen ätiologischen Zusammenhang der von ihm beschriebenen Gebilde, die er am ehesten zu den Bacterien rechnen möchte, indem er die Fäden für vegetative Formen, die Körner für Sporen ansieht, mit der Variola und Vaccine anzunehmen, obschon er selbst bemerkt, dass

weiss, und die sich bisher auch in allen der Prüfung zugänglichen Fällen als unhaltbar gezeigt hat. Ref.

[1]) Verf. begegnet dem nahe liegenden Einwande, dass die so erhaltenen Bilder als Eintrocknungsphänomene zu betrachten seien, durch den Hinweis auf die allgemein geübte mikroskopische Technik der Bacteriologen, sowie darauf, dass man constant entstehende Eintrocknungsbilder ebenso gut als eine charakteristische Reaction des Plasmas ansehen kann wie das Verhalten desselben gegenüber Säuren, Alkalien und Farbstoffen. Wohl wahr; aber wenn wir nicht durch andere Methoden unterrichtet würden, dass die in eingetrockneten und gefärbten Präparaten sichtbaren Gebilde, speciell Bacterien, auch ohne diese Behandlung in ganz entsprechender Form, und der Beobachtung im lebenden Zustande zugänglich, existiren, so würden die Trockenpräparate allein sehr wenig Werth für ihre Erkennung haben. Ref.

die Möglichkeit, sie als blosse Gerinnungsproducte zu beurtheilen, nicht ausgeschlossen ist[1]. *Roloff.*

Maljean (631) fand in der Vaccinelymphe vom Kalbe und dem Menschen fast immer einen grossen Kokkus, der in allen Culturen in auffallend weisser Farbe wuchs. Er ist meist mit anderen Kokken zugegen, aber immer in überwiegender Zahl; gewöhnlich sind es goldgelbe Kokken, von denen die einen die Gelatine verflüssigen. — Der weisse Kokkus ist grösser als die Eiterkokken und von variabler Grösse. Er färbt sich nach GRAM, wächst am besten bei 33-38° C, verflüssigt die Gelatine nur äusserst langsam und unvollständig. In der Bouillon bildet er einen unvollständigen Schleier von auffallend weisser Farbe, der dann in Stücke zerfällt und sich immer wieder bildet. Der Kokkus ist facultativ anaërob. Denselben Kokkus fand Verf. unter denselben Verhältnissen in den sogenannten rothen Papeln, die sich statt der Pusteln bei Personen entwickeln, die bereits einmal erfolgreich vaccinirt wurden. Diese rothe Papel ist also eine abortive und rudimentäre Vaccine. Mit den Bouillonculturen der gefundenen Kokken wurden Impfversuche an Kälbern gemacht. Resultate ergaben nur die Culturen des weissen Kokkus, indem sie eine klassische Eruption von Vaccinepusteln erzeugten — bei einem Kalbe — und bei diesem Thiere Immunität gegen Vaccine hervorriefen. Mit der Lymphe, welche aus den mit den Bouillonculturen erzeugten Pusteln gewonnen wurde und in welcher die Kokken wieder zu finden waren, wurden dann Menschen erfolgreich geimpft; sie erzeugte Pusteln und Immunität gegen Vaccine[2]. *Tangl.*

In der Vaccinelymphe hat **Copeneau** (629) ausser anderen Bacterien fast stets den Staphylokokkus albus, öfters auch den Streptokokkus pyogenes, selten den Streptokokkus erysipelatos gefunden. Das specifische Contagium vivum ist noch immer unentdeckt geblieben. Aus alter Lymphe lassen sich immer mehr Colonien als aus frischer Lymphe züchten. Versuche wurden gemacht, diese Verunreinigungen auszuscheiden 1) mittels fractionirter Erhitzung, 2) mittels Zusatz von Glycerin. Erwärmung auf 38° C tödtet die Bacterien nicht immer und Erwärmung auf 42° C schwächt den Impfstoff ab. Glycerin schwächt die Lymphe nicht ab, sondern erhöht die Impfkraft, die Lymphe bleibt klar und die anderen verunreinigenden Bacterien werden abgetödtet. Glycerin tödtet stets die gewöhnlichen Saprophyten, während der Diplokokkus FRAENKEL und der Bac.

---

[1] Es wäre schon interessant genug, wenn festgestellt würde, dass die Lymphe der Variola- und Vaccine-Pusteln in der That einen Stoff enthielten, der bei der Behandlungsmethode des Verf. in charakteristischer Weise zur Erscheinung käme, und sich aus keinem anderen normalen oder pathologischen Gewebssaft darstellen liesse. Diese Controluntersuchungen müssten zunächst in ausgiebigster Weise angestellt werden. Die beschriebenen Fäden und Körner aber für bacterielle Gebilde und für die Erreger der in Frage stehenden Krankheiten zu halten, dafür geht ausser der erklärlichen subjectiven Neigung des Verf. kein Anhaltspunkt aus der Arbeit hervor. Ref.

[2] Abgesehen davon dass ein Versuch noch nicht viel beweist, ist es noch zu bedauern, dass Verf. die angebliche Reincultur seiner Kokken nicht durch Plattenverfahren hergestellt hat. Ref.

der Hühnercholera nicht leiden. Anthraxbac. verlieren ihre Virulenz nach 7-9 Tagen. Verf. hält es somit für angerathen, Impflymphe stets in Glycerin aufzubewahren, wie es in Berlin geschieht. *Kanthack.*

Ruete und **Enoch** (632) haben aus der Impfblase von Kälbern (in der Hamburger Impfanstalt) Diplokokken reingezüchtet und ihre Eigenschaften eingehend untersucht. Sie wuchsen auf Gelatine nicht, auf den anderen Nährböden im Thermostaten; auf flüssigem Blutserum (Menschen-, Kalb- und Schweineblutserum) war das Wachsthum stets gleich Null, nur auf Zusatz von Agar gediehen die Serumculturen im langsamsten Tempo; die Bouillon trübten sie und wurden nach Gram entfärbt. Diese Kokken sind schon von Voigt, Garré und Siegel etc. beobachtet worden. Mit den Reinculturen dieser Kokken stellten Verff. verschiedene Impfversuche an Thieren und auch an Menschen an. Als interessantes Ergebniss stellte sich heraus, dass man nach erfolgter sorgfältiger Impfung mit Sicherheit am 2., 3. und 4. Tage aus dem Blute sogen. immuner Thiere (Meerschweinchen, Mäuse) Culturen erhalten kann. Nach dem 4. Tage angestellte Versuche sind unsicher; dagegen haben Verff. bei Thieren, die für Vaccine sehr empfänglich sind (Kalb, Schwein), noch am 11. Tage nach der Impfung aus dem Blute theilweise Culturen gezüchtet. (Mikroskopisch glauben Verff. in dem Blute nur hier und da Kokken gesehen zu haben). Die Kokken waren auch im Blute von mit der Vaccine geimpften Menschen zu finden. Was nun die Resultate der Impfungen betrifft, so konnten Verff. mit verschiedenen Reinculturen Schweine gegen die Vaccine immunisiren, Kälber jedoch nicht. (Controlimpfungen sind ausgeführt worden.) Spätere Versuche ergaben dann, dass man mit Vaccinereinculturen aus dem Blute geimpfter Individuen sowohl Schweine als Kälber vollständig immunisiren kann. — Mit einigen Reinculturen der Kokken gelang es auch bei Kälbern Papeln und Pusteln, welche die Kokken wieder enthielten, zu erzeugen.

Auch das Toxin der Vaccine versuchten Verff. darzustellen. Bouillonculturen wurden mit Alkohol etc. gefällt. Mit dem so gewonnenen Toxin wurden dann an Thieren Impfversuche angestellt. Schweine konnten durch das Toxin nicht immunisirt werden; hingegen war die Injection von Toxin mit Kokkenplasma, oder mit Culturen in dem Blute vaccinirter Menschen erfolgreich. Verff. stellen die Resultate ihrer Versuche folgendermaassen zusammen. Es ist bisher nicht gelungen einen derartigen Nährboden für die Kokken herzustellen, der auch nur in erster Generation zur cutanen Impfung mit Sicherheit genügend virulente Kokken oder sicher wirkendes Toxin liefern würde. Das Toxin, welches Kokkenplasma enthält, wirkt anscheinend besser als das ohne Kokkenplasma. Zur Virulenzentfaltung der Kokken scheint ein gewisser Reiz, hervorgebracht durch das mitverimpfte Toxin, erforderlich zu sein, deshalb war die Impfung erfolglos wenn Kälber mit Reincultur ohne Toxin (in trockenem Zustande), und anderseits erfolgreich, wenn Reincultur mit Toxin geimpft wurde. Die immunisirende Kraft der Kokken entwickelt sich hauptsächlich in den Impfstellen durch die Reizung des eingeimpften Toxins und die dadurch hervorgerufene massenhafte Anhäufung und Bildung virulenter Kokken, von denen ein grosser Theil

in die Blutbahnen übergeht, um sich auch dort zu vermehren. Verff. halten selbst ihre Versuche noch nicht für abgeschlossen. *Tangl.*

Siegel's (633) neue Methode zur Auffindung der Vaccine-Erreger besteht darin, dass er 1-2 g animale Lymphe in die Bauchhöhle von Kälbern und Ziegen impft. Es entwickelte sich bei seinen Versuchen (7 Kälber, 6 Ziegen) eine fibrinöse Peritonitis, ohne äussere Symptome am lebenden Thiere. Nach Tödtung der Thiere wurden von der Leber und den grösseren Drüsen Blutserumculturen angelegt Es wuchsen immer in Reincultur dieselben kurzen Bacillen, die dann auch auf Gelatine wuchsen, auch in den mikroskopischen Schnitten der Organe mittels des Kühne'schen Methylenblaus nachweisbar waren, sich jedoch nach Gram nicht färbten. Die Reincultur dieser Bac. erzeugte bei einer Ziege nach intraperitonealer Injection dieselben Veränderungen, wie die Injection der animalen Lymphe. — Kleinere Versuchsthiere erkrankten gar nicht, selbst nach Injection grösserer Mengen animaler Lymphe nicht. Mit den reingezüchteten Bac. hat dann Verf. Impfversuche an Menschen gemacht. Es wurden 8 erwachsene Personen, die in den letzten 12 Jahren nicht vaccinirt waren und 3 Kinder im ersten Lebensjahr am Oberarm geimpft. In den 3 ersten Tagen leichte Schwellung und Röthung an der Impfstelle, Heilung mit Hinterlassung einer unbedeutenden Narbe war der ganze Erfolg — eine Pustel hat sich nicht gebildet. Nach Verlauf von 14 Tagen wurden sämmtliche Personen mit animaler Lymphe geimpft. Von den 8 erwachsenen Personen bekam nur eine charakteristische Impfpusteln, bei den anderen stellte sich nur eine leichte Infiltration der Umgebung der Impfstelle ein, die am 6. Tage spurlos verschwand; bei den 3 geimpften Kindern stellten sich bei der animalen Impfung jedesmal die charakteristischen Pusteln ein[1]. *Tangl.*

Besser (625) hat aus Variolapapeln eines Kranken einen sehr kleinen (1 μ langen und $^1/_4$ μ breiten) Bac. gezüchtet und auch in Ausstrichpräparaten mikroskopisch nachgewiesen, der äusserst langsam, nur bei Körpertemperatur wächst, und sehr zähe klebrige Culturen bildet. Er färbt sich mit allen Anilinfarben gut; in den Culturen ist er pallisadenförmig gelagert; seine Enden sind abgerundet und ein wenig zugespitzt. Er unterscheidet sich von allen bisher bei Variola gefundenen Bac. Verf. glaubt, weil er ihn sowohl culturell als mikroskopisch bei der natürlichen Variola gefunden hat, voraussetzen zu dürfen, dass er im ätiologischen Zusammenhange steht mit dem Process der Variola. (? Ref.) *Tangl.*

Caffyn (627) beobachtete, dass ein Kind Blattern bekam, obgleich es während der Incubationsperiode mit Kälberlymphe geimpft war. Die Blatternkrankheit war auch nicht im Geringsten modificirt und das Kind starb. Ohne zu ahnen, dass das Kind an Pocken erkranken würde, hatte Verf. 40 Personen von dem Kinde abgeimpft und zwar noch 24 Stunden

[1]) Dass man aus solchen Versuchen gar nichts folgern kann, dürfte wohl nicht erst besonders betont werden, besonders wenn man die mangelhafte Beweisführung vor Augen hält. Ref. hätte dies auch nicht hervorgehoben, wenn Verf. nicht auf ein theilweises Immunisirungsvermögen seiner Bac. gegen Variolavaccine — bei Erwachsenen — folgern würde. Ref.

vor dem Erscheinen der Blattern. 39 zeigten typische Impfpocken und erkrankten nicht an den Blattern, die epidemisch aufgetreten waren, während in einem einzigen Falle die Impfung fehl schlug, und dieser litt an Varioloix. Diese Erfahrung lehrt, dass unter den gegebenen Verhältnissen die Blattern nicht durch die Impfung übertragen wurden. *Kanthack.*

Kramer und **Boyce** (630) haben Kälber mit Vaccine geimpft, 10-14 Tage später zur Ader gelassen und das von ihnen gewonnene Serum sechs anderen Kälbern in Dosen von 100-300 ccm wiederholt subcutan eingespritzt, ohne jedoch letztere zu immunisiren. Mit Ausnahme eines einzigen Falles bildeten sich trotz der Serum-Behandlung typische Pusteln nach der Controlimpfung. *Kanthack.*

Chiari (628) hat bei weiteren Untersuchungen die gleichen Erkrankungsheerde, wie er sie im Hoden beschrieben[1], mit grosser Regelmässigkeit auch im Knochenmark an Variola Gestorbener gefunden, und erklärt auch diese Heerde für echte Localisationen der Pockenerkrankung. Die bacteriologischen Untersuchungen ergaben meist ein negatives Resultat, hin und wieder Saprophyten und pyogene Kokken, denen Ch. indess keinen ätiologischen Zusammenhang mit der Erkrankung sowohl als mit den beschriebenen Entzündungsheerden zuschreibt. Die constant positiven Resultate Protopopoff's[2] bei der Orchitis variolosa können ihm demgegenüber nicht für beweisend gelten. *Roloff.*

Berger (624) will zwei Mal die Uebertragung der Schafpocken auf Pferde beobachtet haben. Das Exanthem entwickelte sich einmal bei 15 Pferden (unter einer Heerde von 50 Stück) auf der Conjunctiva. Die Pferde hatten sich bei heftigem Winde unmittelbar vor einem Schafstalle aufgehalten, in dem vor Kurzem die Pockenkrankheit geherrscht hatte. — In dem anderen Falle traten die Pocken an den Extremitäten von Pferden auf, welche vom Stalle zum Brunnen einen tiefen Kothweg zu passiren hatten, der auch von pockenkranken Schafen benutzt wurde. *Johne.*

t) Bacterien bei Scorbut.

634. Babes, V., Ueber einen die Gingivitis und Hämorrhagieen verursachenden Bacillus bei Scorbut (Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 43, p. 1035; auch französisch, mit Abbildungen: Sur un bacille produisant la gingivite et les haemorragies dans le scorbut: Archives de Médecine exper. t. V., 1893, p. 607).

635. Bornträger, J., Scorbut auf Schiffen (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin Bd. VI, 1893, p. 349 u. Suppl.-Heft, p. 136).

Babes (634) hatte Gelegenheit 16 scorbutkranke Soldaten im Jassyer Militärspital zu untersuchen. Nach Beschreibung der an den Kranken beobachteten klinischen Symptome des Scorbuts theilt Verf. seine bacteriologischen Untersuchungen mit, die mit excidirten kleinen Stücken vom Zahnfleischrande und mit dem Blute dieser Fälle angestellt wurden. Es

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 15. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 41. Ref.

wurden Secrete, besonders Blut, theils getrocknet theils frisch untersucht und Kaninchen, Hunden, weissen Mäusen, Meerschweinchen unter die Haut, in's Peritoneum und in die Venen injicirt. Zwei derartige Versuche sind positiv ausgefallen und zwar an zwei Kaninchen, die mit den verriebenen (excidirten) Gewebsstückchen intravenös inficirt wurden. Sie starben nach 6 und 8 Tagen, mit zahlreichen Hämorrhagieen in den Organen und unter der Haut. In den histologischen Schnitten des Zahnfleischrandes fand B. unter einer oberflächlichen an die Structur der Diphtheriemembran erinnernden Schichte einen dichten Filz von krummen, wellig gebogenen, langen, äusserst feinen Bacillen. Von den compacten Bacillenmassen zogen reiche Büschel und Züge in die Tiefe; um die Bac. fand sich eine eigenthümliche Gewebsproliferation — besonders eigenthümliche Spindelzellen — namentlich der Gefässwände. Auch in den hämorrhagischen Infiltrationen der zu Grunde gegangenen Kaninchen war eine ähnliche Proliferation, in den subcutanen Hämorrhagieen und in der Leber waren auch die charakteristischen Bac. zu finden, in der Milz hingegen waren Bac. vom Charakter der Bac. der Kaninchenseptikämie. Die Bac. wurden aus dem Zahnfleisch und den Hämorrhagieen der Kaninchen gezüchtet. Sie zeigten grosse Verschiedenheiten der Länge und der Dicke, bildeten metachromatische Körperchen und färbten sich nicht nach Gram. Sie waren sehr schwer zu züchten, weil sie von den Streptokokken überwuchert wurden. Die Züchtung gelang aber auf Glycerinagar, welcher zur Cultur des Streptokokkus gedient hatte und von Neuem sterilisirt worden war. Auf diesem Nährboden bildeten sie sehr langsam wachsende, durch ihre gelbliche Farbe und zackigen Rand eigenthümliche Colonienbilder. Bei 22° C wuchsen sie kaum; die Bouillon trübten sie. Die Impfversuche mit Reinculturen, an Kaninchen und Meerschweinchen ausgeführt, ergaben Folgendes: Thiere, welche 5-10 g Bouilloncultur injicirt erhielten, zeigten wenn sie 6-10 Tage nach der Injection eingingen oder getödtet wurden, keine ausgebreiteten Ecchymosen, nur disseminirte Hämorrhagieen im Unterhautzellgewebe und an den serösen Häuten. An der Injectionsstelle entwickelte sich ein Abscess und hämorrhagisches Oedem, gewöhnlich ohne nachweisbare Bacterien. — Hunde und Kaninchen, die 2-4 Tage hungerten und hierauf mit 3-10 g ins Peritoneum oder subcutan inficirt wurden, gingen häufiger zu Grunde (nach 8-10 Tagen), öfters ohne nennenswerthe Organveränderungen und ohne Verbreitung der Bac. im Organismus, manchmal mit Abscess und Haemorrhagieen und Bac. Schleimhautveränderungen an den Zahnfleischrändern konnten weder bei Kaninchen noch bei Hunden hervorgerufen werden. —

Aehnliche Bac. fand übrigens Verf. im Zahnbeleg gesunder Menschen, auch sind ähnliche Bac. bereits von Miller als Bac. *ε* beschrieben, aber bisher noch nicht reingezüchtet worden. Verf. meint dass dieser Bac. den Anforderungen entspräche, welche wir an einen Scorbut erzeugenden Bac. stellen müssen — welche Ansicht übrigens, wie Ref. bemerken möchte, vielleicht nicht Jeder theilen dürfte nach den so wenig eindeutigen Thierversuchen des Verf.'s, die ausserdem, selbst wenn sie einwandsfreier wären, die Pathogenität des Bac. für den Menschen noch immer nicht beweisen würden. *Tangl.*

Aus **Bornträger's** (635) umfangreicher Arbeit, die hauptsächlich eine historisch-kritische Literaturstudie über die Entstehung des Scorbuts ist, können wir hier nur soviel anführen, dass Verf. den Scorbut für eine bacterielle Krankheit hält. Auch hat er in einem Falle von Scorbut 24 Stunden nach dem Tode aus den Hämorrhagieen unter der Haut und aus den kleinen Extravasaten in der Milz Kokken gezüchtet, die bei Zimmertemperatur gut wuchsen, die Gelatine nicht verflüssigten und sich mit den verschiedensten Anilinfarben färbten. Thierversuche hat Verf. nicht anstellen können, auch ist er sich dessen bewusst, dass er nicht im Entferntesten einem Beweise nahe gekommen ist, dass diese Kokken die specifischen Scorbuterreger seien. *Tangl.*

u) Bacillen bei Purpura haemorrhagica.

636. Denys, J., Blutbefunde und Culturversuche in einem Falle von Purpura haemorrhagica (Centralbl. f. allgem. Pathol. und pathol. Anatomie Bd. IV, 1893, p. 174).

Denys (636) hat in einem Falle von Purpura haemorrhagica bei der 48 Stunden nach dem Tode vorgenommenen Section im Blute, in der Leber, der Milz und den Nieren weder culturell noch mikroskopisch Bacterien nachweisen können. Nur in den Schnitten aus dem Darme war in der Mucosa, in den geschlossenen Follikeln und in den Peyer'schen Plaques eine grosse Anzahl dünner Bacillen. Es konnte nicht entschieden werden, ob das Eindringen der Bacillen ein postmortales Phänomen war oder ob es schon intra vitam stattfand. Die Magen- und Darmstörungen, mit welchen die Krankheit begann, sprechen eher für ein Eindringen intra vitam. — Intra vitam konnte am Tage des Todes ein vollkommenes Fehlen der Blutplättchen constatirt werden. Die rothen Blutkörperchen schienen auch einer Zerstörung zu unterliegen. *Tangl.*

v) Bacillus bei Meningitis.

637. Centanni, E., Di un nuovo microrganismo della meningite [Ueber einen neuen Mikroorganismus bei Meningitis] (Archivio per le scienze mediche vol. XVII, 1893, p. 1).

Der Mikroorganismus, den **Centanni** (637) in zwei Fällen von acuter Cerebrospinalmeningitis isolirt hat und den er „Bac. aërogenes meningitidis“ nennt, ist ein kurzer und dicker Bac., der in den gewöhnlichen Nährmitteln gut gedeiht, bei seiner Entwicklung Gase bildend, die Gelatine verflüssigt, sich mit wässerig-alkoholischen Anilinfarben-Lösungen gut färben lässt und bei Anwendung der Gram'schen Methode keine Farbe annimmt. Er ist stark pathogen für Meerschweinchen und Kaninchen; bei diesem letzteren Thiere erzeugt er, wenn unter die Dura mater gespritzt, acute Meningitis, in die Lunge injicirt, ruft er eine fibrinöse Lobulärpneumonie hervor, in's Blut injicirt acute Septikämie, und subcutan eingeimpft oft einen Abscess. In die Nasenlöcher eines Kaninchens eingeimpft, erzeugt

er Nasenschleimfluss mit nachfolgender Cerebrospinalmeningitis. Er ist nicht sporigen und besitzt keine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die chemischen Desinfectionsmittel und die Hitze[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

w) Bacterien bei Cystitis.

Referenten: **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. C. J. Salomonsen** (Kopenhagen).

638. Bary, Des cystites par infection descendante (Annales des Malad. des organ. génito-urin. 1893 Nov.; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894, p. 568). — (S. 314)

639. Barlow, R., Beiträge zur Aetiologie, Prophylaxe und Therapie der Cystitis [A. d. dermatol. Univ.-Klinik des Prof. Neisser zu Breslau] (Archiv f. Dermatologie und Syphilis Bd. XXXV, 1893, p. 355, 633 u. 795) — (S. 312)

640. Huber, A., Zur Aetiologie der Cystitis (Virchow's Archiv Bd. CXXXIV, 1894, p. 209). — (S. 311)

641. Melchior, Max, Om Cystitis og Urininfection. Kliniske, experimentelle og bakteriologiske Studier (Ueber Cystitis und Urininfection. Klinische, experimentelle und bacteriologische Studien) Kopenhagen 1893, Lund. — (S. 314)

642. Reymond, Cystitis chez les malades non sondés (Annales des Malad. des organ. génito-urin. 1893 Oct.; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894, p. 121). — (S. 314)

643. Schnitzler, J., Zu Dr. W. Schow's Mittheilung: Ueber einen gasbildenden Bacillus im Harn bei Cystitis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 68). — (S. 311)

644. Wreden, R., Zur Aetiologie der Cystitis. Vorläufige Mittheilung (Centralbl. f. Chirurgie 1893, No. 27 p. 577; ausführlich publicirt in den Archives des sciences biolog. de St. Pétersbourg t. II, 1893, no. 5 p. 31). — (S. 313)

Schnitzler (643) weist Schow nach, dass der von Letzterem gezüchtete gasbildende Bac.[2] bereits von Eisenlohr, Klein und von Verf. beschrieben wurde, dass seine Beziehung zur Cystitis jedoch noch keineswegs festgestellt ist. *Tangl.*

Huber (640) hat den Harn von 6 Cystitisfällen bacteriologisch untersucht. Den Fall I hat er im Verlaufe eines halben Jahres 10mal untersucht. Der gefundene Bac. war so gut wie ausnahmslos in Reincultur vorhanden. Er war sehr pathogen. Dieser Bac. I — den Verf. ausführlich beschreibt — wird ungezwungen zu der Gruppe der Colibac. gerechnet werden können. Im Falle II war — bei zweimaliger Untersuchung einmal

[1]) C. bezeichnet diesen Mikroorganismus als „neuen", ohne jedoch anzugeben, ob er ihn mit anderen schon bekannten pathogenen Mikroorganismen auch wirklich genau verglichen hat. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 292. Ref.

in Reincultur, das zweite Mal fast in vollständiger Reincultur — ein Bac. vorhanden, der jedenfalls in allen Punkten dem Bac. coli variété opaque (KROGIUS) entspricht. Fall III und IV konnten nur einmal untersucht werden. Immer erwiesen sich die gefundenen Bac. bei Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen als pyogen und schwer toxisch. Bac. III und IV scheinen zu keiner bisher bekannten Art zu gehören. Der Bac. IV war in Reincultur im Harn, der Bac. III nicht. Im Falle V war der gefundene Bac. in Reincultur im Harn; Verf. bezeichnet ihn als coliähnlichen oder typhusähnlichen. Der VI. Fall ist nur unvollständig beobachtet; im Harn fand sich bei einmaliger Untersuchung der Streptokokkus pyogenes in Reincultur. — Die Untersuchungen zeigen auch, dass ROVSING zu weit ging als er jede saure Cystitis als tuberkulös betrachtete und mit Ausnahme des Tuberkelbac. nur Harnstoffzersetzern eine ätiologische Bedeutung für die Cystitis zuerkennen wollte. Die Versuche des Verf., eine Cystitis bei Kaninchen zu erzeugen, fielen negativ aus, doch spricht das nicht gegen die ätiologische Bedeutung der gefundenen Bac., wiewohl H. zugiebt, dass der Schluss dass diese Bac. die Erreger der menschlichen Cystitis sind, kein zwingender ist. Verf. schliesst sich übrigens der Ansicht GUYON's an, dass eine Alteration der Blase, eine anatomische und functionelle Läsion des Organes durch diese oder jene Schädlichkeit eine nothwendige Vorbedingung der meisten Cystitiden sei. Er glaubt nicht, dass ein Bacterium, das auf irgend einem Wege in die normale Blase gelangt, im Stande sei ohne Weiteres eine Cystitis zu erzeugen. *Tangl.*

Barlow (639) behandelt, nach einem wohl lückenlosen historischen Ueberblick über die Literatur der Aetiologie der Cystitis, vor Allem die Frage nach der Wirkung der acuten Retention bei Thieren durch Unterbindung der Harnröhre. Diesbezügliche Versuche hat Verf. an 18 Kaninchen angestellt; die Dauer der Ligatur war 4-24 Stunden. Nach kurzdauernder Retention waren keinerlei Veränderungen an der Blasenwand oder am Urin nachweisbar. Bei lang dauernder Ligatur waren in der Blasenwand Blutungen und Auseinanderzerrung des Gewebes — aber auch mikroskopisch keine Spur einer Entzündung zu sehen. Doch trat eine Eiterung in der Harnröhre auf; Regurgitiren des Eiters in die Blase hat Verf. niemals gesehen. — Nach diesen Vorstudien wandte sich Verf. zur Untersuchung der Cystitis und der ev. bei derselben zu findenden Bacterien. Das Material hierzu lieferten ihm 9 Patienten. Es handelte sich in 7 Fällen um eine Cystitis mittleren Grades. Die bacteriologische Untersuchung des durch einen Katheter gewonnenen Harnes wurde vom Verf. auf die sorgfältigste und genaueste Art ausgeführt. Es fand sich bei sämmtlichen Cystitisfällen regelmässig nur je eine Species von Bacterien in Reincultur in der betreffenden Blase und zwar in 5 Fällen das Bact. coli commune, welches, wie Verf. feststellten, im sauren menschlichen Harn gezüchtet, keine Harnstoffzersetzung bewirkt, und nur in 2 Fällen Staphylokokken, die unter einander nicht identisch waren. Die eine Art bezeichnet Verf. als Staphylokokkus ureae non pyogenes — diese zersetzt den Harnstoff schnell und erzeugt keine Eiterung —, die zweite Art war der Stapkylok. pyogenes albus, welcher den Harnstoff etwas weniger schnell zersetzt. Mit diesen Bac-

terien hat nun Verf. über 100 Versuche an Kaninchen und Hunden angestellt und sie auf ihre Cystitis erregende Fähigkeit geprüft und zwar wurde die Wirkung der Colibac. und der Staphylokokkenarten mit oder ohne Ligatur der Harnröhre untersucht. Das Resultat dieser Versuche ist folgendes: Eine Cystitis kann hervorgerufen werden durch einfache Injection von Colibac. in die Blase bei ungehinderter Urinentleerung und auch bei Ligatur der Urethra, die der Injection folgt. Nur sind bei lang dauernder Ligatur die Veränderungen intensiver, als ohne dieselbe. Lang dauernde Ligatur und nachträgliche Infection der Blase sind von starker Cystitis gefolgt. Niemals konnte im Harn ammoniakalische Zersetzung constatirt werden. Die Diagnose der Cystitis wurde auch durch die histologische Untersuchung festgestellt; die Bact. waren öfter stellenweise reichlich in die tiefen Schichten des Epithels eingewandert. — Der harnstoffzersetzende Staphyl. ureae non pyogenes hat keine pathogenen Eigenschaften, hingegen erzeugte der harnstoffzersetzende Staphyl. pyogenes albus sowohl mit als ohne künstliche Retention eine Cystitis. Die Cystitis bestand schon ehe die ammoniakalische Zersetzung des Harnes eingetreten war. Die Harnzersetzung ist also kein zu dem Zustandekommen der Cystitis nothwendiges Postulat.

In den 2 noch nicht erwähnten Fällen von den 9, handelte es sich um echte gonorrhoische Cystitis. Im Urin konnten mikroskopisch nur Gonokokken gefunden werden und auch das Culturverfahren bewies, dass keinerlei andere Mikroorganismen vorhanden waren. Verf. muss also an das vielleicht sehr seltene Vorkommen einer nur durch Gonokokken bedingten Cystitis glauben.

Nach all dem möchte Verf. als vorläufig praktischste und richtigste Eintheilung aller Blasenentzündungen folgende ansehen: I. Chemische Cystitis (Kanthariden) II. Bacillogene Cystitis, bedingt durch a) Tuberkelbac. b) Bact. coli commune, Urobac. liquefac. septicus (Krogius-Schnitzler), Kokkobacillus (Rovsing) III. Kokkogene Cystitis, bedingt durch a) Gonokokken b) Staphylokokken, Streptokokken, Diplokokken.

Die ätiologischen Momente der Cystitiden berücksichtigend, muss man bei ihrer Prophylaxe die Infection des normaler Weise sterilen Harnes zu verhindern trachten. Am häufigsten geschieht die Infection von der Urethra aus. Verf. giebt dann eine ausführliche Beschreibung der von ihm als beste erkannten Sterilisirungsart des Katheters. Es sei diesbezüglich als auch bezüglich der Therapie auf das Original verwiesen. Hier sei nur soviel erwähnt, dass nach Verf. die Desinfection von Seidenkathetern am besten durch strömenden Dampf, durch Argent. nitr. 1:1000 und durch Sublimat 1:1000 geschieht. Sehr wichtig ist es, das Antisepticum gehörig durchzuspritzen. Unbedingt falsch ist die Einfettung und Einölung. Nur sterilisirtes Glycerin ist brauchbar. Die innere Therapie hat nur im Falle des Bestehens ammoniakalischer Harngährung durch Aenderung der Reaction eine gewisse Bedeutung. Antiseptisch oder entwicklungshemmend auf die Cystitiserreger wirkt dieselbe nicht. Die rationellste Behandlung der Cystitis besteht in Instillationen mit Argentum oder Sublimat. Blasenspülungen kommen erst in zweiter Reihe in Betracht. *Tangl.*

Auch **Wreden's** (644) Befunde so wie die anderer Forscher deuten nach Verf.'s Ansicht darauf hin, dass die Mehrzahl der Blasenentzündungen durch Darmbacterien resp. das Bact. coli commune verursacht wird, und Verf. glaubt an eine directe Infection vom Mastdarm aus. Die an Kaninchen ausgeführten Experimente bestätigten die Vermuthungen des Verf.'s. Sie ergaben nämlich, dass jede Verletzung des Mastdarmepithels an der Grenze der Prostata und höher, eine Cystitis zur Folge hat, deren Charakter und Verlauf von dem Grade der Verletzung der Mastdarmschleimhaut und vom Charakter des Entzündungserregers abhängt. Im Harne wurden die Kaninchendarmbacterien oder Bacterienarten, die in das Rectum eingeführt worden waren, vorgefunden. Verletzungen des Mastdarmepithels mit darauffolgender Einführung von Fettsubstanzen (Vaselin, Oel etc.) in das Rectum hatten einen makroskopisch unbemerkbaren Uebergang derselben Substanzen in die Harnblase zur Folge. Verletzungen des Anus selbst bei mehrfacher Wiederholung hatten gar keinen Einfluss auf die Harnblase. Eine ausführlichere Mittheilung soll folgen. *Tangl.*

Reymond (642) berichtet über bacteriologische Untersuchungen an 17 Fällen von Cystitis. 7mal fand sich Bacterium coli commune allein, in den 10 anderen Fällen waren verschiedene Mikrobien, Kokken und Bacillen, vorhanden, von denen eine Anzahl mit einigen der von Petit und Wassermann[1] beschriebenen identificirt werden konnte. Doch besassen sie sämmtlich pyogenes Vermögen, während die von jenen Autoren (in der gesunden Harnröhre) gefundenen nicht pathogen waren. Auffallend war, dass in den Fällen, wo Gonorrhoe oder Sondirung voraufgegangen war, die Harnröhrenbacterien, in denen, wo diese Momente ausgeschlossen werden konnten, nur das Bacterium coli anwesend war. Die Einwanderung des letzteren muss nach R. durch das Gewebe vom Rectum aus durch Vermittlung der Prostata geschehen. *Roloff.*

Nach **Bary** (638) kommt in vielen Fällen, wo weder Gonorrhoe noch Sondirung voraufgegangen ist, Cystitis durch aus dem Kreislauf ausgeschiedene Bacterien zu Stande, ohne dass dabei die Niere betheiligt zu sein braucht. Bei Versuchen von Kaninchen und Hunden, denen B. Reinculturen von Bact. coli commune in die Blutbahn spritzte, trat nach mehrstündiger Unterbindung der Urethra eine rasch heilende Cystitis auf und der Urin enthielt das Bact. coli. — Bei einem bis auf leichte Verdauungsstörungen und zeitweilige Harnverhaltung gesunden jungen Manne stellte sich im Anschluss an eine Erkältung plötzlich eine heftige Cystitis ein, und der sehr sedimentreiche Urin enthielt den Staphylok. aureus in Reincultur. *Roloff.*

Melchior's (641) umfangreiche Arbeit (294 Ss.) ist auf 36 bacteriologisch untersuchte Fälle von Cystitis[2] basirt und wird mit einer Uebersicht über die geschichtliche Entwicklung der Cystitisfrage eingeleitet. Um über die Brauchbarkeit der bei steriler Aufsammlung des Harnes gewöhn-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 121. Ref.

[2]) Gegen die Diagnose „Cystitis" lassen sich in einigen von den Fällen berechtigte Einwände erheben. Ref.

lich angewandten Methoden ein Urtheil zu gewinnen, hat M. mehrere Versuchsreihen an gesunden Individuen angestellt, und findet, dass, selbst wenn eine Desinfection der Harnröhrenmündung mit 3 % Carbolwasser, Borsäurelösung und sterilem Wasser sowie drei Borwasserausspülungen der Harnröhre vorausgeschickt werden, die Entnahme mit sterilem Katheter doch meistens bacterienhaltigen Harn giebt. Die Zahl der Ausspülungen (ULTZMANN's Katheter) musste bis auf zehn oder mehr gesteigert werden, wenn man den Harn sicher keimfrei erhalten wollte; doch ist eine so rigoröse Methode bei den Cystitisuntersuchungen nicht nothwendig, da die wenigen Urethralkeime bei der gewöhnlichen übergrossen Menge der eigentlichen Cystitisbacterien nicht irreleiten. — Die Untersuchungsmethoden waren die gewöhnlichen. — Als Versuchsthiere wurden hauptsächlich Kaninchen benutzt. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass das Sauerstoffbedürfniss der Bacterien immer in LIBORIUSculturen oder durch Züchtung unter Oel untersucht, und dass bei der Prüfung ihrer harnstoffdecomponirenden Fähigkeit auch eine quantitative Bestimmung der Harnmengen vorgenommen wurde.

In den 36 untersuchten Fällen (19 M., 17 W.) wurden gefunden: B. coli commune 25mal (17mal in Reincultur), Streptokokkus pyogenes 5 (2 i. R.) Proteus HAUSERI 4 (1), Bacillus Tuberculosis 3 (2), Staphylokokkus ureae liquefaciens (LUNDSTRÖM) 3 (1), Streptobacillus anthracoides 3 (0), Gonokokkus NEISSER 1 (1), Bacillus typhi abdom. 1 (1).

Sehr eingehend beschäftigt sich Verf. mit B. coli commune. — Einmal fand er es in einem Falle von ‚Bacteriurie'. — In den Plattenculturen trat der Colonbac. unter zwei verschiedenen Formen auf; theils in Colonien von gewöhnlichem Aussehen, theils in ganz undurchsichtigen, mattweissen feuchten Colonien; diese letzte Varietät hält Verf. für identisch mit B. lactis aërogenes, welcher nach ihm also keine selbständige Species ist. — In einem Falle wurde B. typhi in Reincultur gefunden — gewiss zum ersten Male bei einer Blasenentzündung; diese war bei einem zwölf Tage hindurch afebrilen Reconvalescenten plötzlich entstanden. Die Culturen, in die Kaninchenblase unter gleichzeitiger Ligatur des Penis injicirt, riefen deutliche Cystitis hervor. — Streptok. pyogenes wurde in zwei schweren, letalen Cystitisfällen in Reincultur gefunden; in beiden Fällen war der Harn sauer, und auch ausserhalb des Organismus konnte der Streptok. den Harnstoff nicht decomponiren. — Gonokokkus NEISSER wurde einmal in Reincultur gefunden bei einer plötzlich, ohne Instrumenteinführung entstandenen Blasenentzündung; der Harn war sauer, und wurde, steril aufbewahrt, nicht alkalisch. — Diplok. ureae liquefaciens ist eine vom Verf. als neu beschriebene, harnstoffdecomponirende Art, welche auf Kaninchen und Mäuse subcutan geimpft keine Suppuration hervorruft, in der Kaninchenblase aber bei gleichzeitiger Penisligatur harnstoffdecomponirend und entzündungserregend wirkt. — Eine zweite als neu beschriebene Species Streptobac. anthracoides wurde niemals in Reincultur, sondern immer gleichzeitig mit zwei andern Bacterien gefunden; er zersetzt langsam den Harnstoff, verhält sich den Versuchsthieren gegenüber wie der vorige.

Um die Frage von den Infectionswegen bei Cystitis näher zu beleuchten, untersuchte Verf. die Bacterienflora von drei männlichen und drei weiblichen Urethrae (orificium urethrae mit 3 $^0/_0$ Carbollösung desinficirt, sterilisirtes Bougie eingeführt, in Bouillon ausgesäet, eine Woche bei 37° aufbewahrt, Plattenculturen angelegt). Elf verschiedene Species wurden gefunden, unter anderen die drei bekannten Cystitisbacterien: B. coli commune, Streptok. pyogenes, Staphylok. ureae liquefaciens. Wegen des auffallend seltenen Vorkommens des bei Cystiten so häufigen Colonbac. in der Harnröhre unternahm Verf. eine bacteriologische Untersuchung der Praeputialgegend so wie der Vulva- und Vaginalschleimhaut, indem er speciell nach B. coli comm. suchte; er fand es in den genannten Regionen bei drei von zwölf Männern und bei sechs von zwölf Weibern. Wenn man gleichzeitig bedenkt, dass — wie Verf. durch eine specielle Versuchsreihe zeigt — die vor dem Katheterismus gewöhnlich angewandte Desinfection der genannten Schleimhaut- und Hautpartien absolut ungenügend ist, wird die häufige instrumentale Blaseninfection mit B. coli commune leicht verständlich.

In einem Schlusskapitel behandelt M. die Prophylaxe und Therapie der Blasenentzündungen und theilt eine Reihe von Versuchen über die Wirkung von Borsäure (4 $^0/_0$), Jodoformoel (10 $^0/_0$) und Höllensteinlösung (0,05, -0,5-1-2 $^0/_0$) auf B. coli comm., Streptok. pyogenes, Proteus Hauser, Staphylok. liquef. ureae, Diplok. liquef. ureae, Streptobac. anthracoides mit. (Seidenfäden mit Culturen imbibirt lagen 5 Min. lang in den Lösungen, wurden in Wasser abgespült und in Harn oder Agar geimpft.) Borsäure zeigte auf Streptobac. anthracoides eine schwache wachsthumshemmende Wirkung, konnte aber keine von den sechs genannten Formen tödten, Jodoform war ganz unwirksam; die glänzende desinficirende Wirkung des Silber-Salzes wurde bestätigt.

Wegen einer grossen Menge Einzelheiten muss auf das Original hingewiesen werden. *C. J. Salomonsen.*

x) ‚Specifischer' Bacillus des Chalazion.

645. **Deyl, J.**, Ueber spezifische Bacillen des Chalazions (Internat. klin. Rundschau 1893, No. 14 u. 15).

646. **Deyl, J.**, O Aetiologii Chalazia [Zur Aetiologie des Chalazion] (Verlag d. Böhm. Kaiser Franz Josef-Akademie f. Wissensch., Literatur u. Kunst. Prag 1893).

647. **Deyl, J.**, O Některých Zanětech Víček Očních: Acne, Hordeolum, Eczem, Chalazion [Ueber einige Entzündungen der Augenlider: Acne, Hordeolum, Ekzem, Chalazion] (Mittheilungen der Böhm. Kaiser Franz Josef-Akademie f. Wissensch., Literatur u. Kunst. Prag 1893).

Deyl (645) kommt in seiner Arbeit über die Aetiologie des Chalazions, deren Details im Original einzusehen sind, zu folgenden Resultaten. Versuche zur Hervorrufung von Chalazien mittels lebender oder ab-

gestorbener Tuberkelbac. blieben ohne Erfolg. Die abgestorbenen Bac. liessen sich noch nach Verlauf eines Vierteljahres färben. In 15 Fällen von Chalazion wurden keine Tuberkelbac. gefunden; es gelang nicht Impftuberkulose bei Kaninchen zu erzeugen.

Versuche mit Staphylokokken Chalazion zu erzeugen fielen ebenfalls negativ aus, desgleichen die verschiedenen eine Obliteration der Ausführungsgänge der MEIBOM'schen Drüsen bezweckenden Experimente.

In 10 Fällen von beginnendem Chalazion wurden Bac. gezüchtet, mit welchen D. bei Kaninchen Chalazion hervorrufen konnte; dieselben ähnelten in ihrem morphologischen und biologischen Verhalten den Bac. der Diphtherie und Pseudodiphtherie. Sie wurden in dichten Haufen als zweigliedrige Stäbchen von 1 μ Grösse und breiter und dicker als Tuberkelbac. gefunden, sassen in den Zellen rings um den Kern, zuweilen auch in kreisförmigen, sonst leeren Räumen, die vielleicht früher Zellen darstellten. Manchmal wurden sie in Zellgruppen zu 5-10 Gliedern angetroffen und waren Diplokokken ähnlich. An einem Ende waren sie keulenförmig angeschwollen, nach der Mitte zu dünner, wo sich 2 Glieder berührten. Häufig kamen hantel-, bisquitförmige Uebergangsformen vor. Sie wuchsen am besten auf menschlichem Blutserum, Agar-Blutserum, Glycerinagar, gewöhnlichem Agar und färbten sich mit Gentianaviolett und nach WEIGERT. Es gelang ihre Virulenz und ihr Verhalten zu Bouillon zu verändern. Aehnliche Bac. wurden gezüchtet aus gonokokkenlosen mucopurulenten und blennorrhoischen Conjunctivitiden und aus Blennorrhoe mit Gonokokken. Diese letzteren Culturen waren sehr virulent, ihr Wachsthum und Verhalten zu Bouillon wie bei echten Diphtheriebac. *Vossius.*

Deyl (646, 647) hat seine Untersuchungen und Experimente, das Chalazion durch Einimpfung von verschiedenen Mikrobien in den Lidrand von Kaninchen zu erzeugen, fortgesetzt und seine Versuche auch auf die Erzeugung anderer Lidrandleiden (Akne, Hordeolum, Eczem) erstreckt. Das Schlussresumé seiner Arbeit lautet: „Durch Injection der isolirten Bac. von Conjunctivitis fibrinosa und von beginnendem menschlichen Chalazion in die Conjunctiven bei Kaninchen kann man künstliche Chalazien mit epitheloiden und Riesenzellen hervorrufen. Dasselbe Granulationsgewebe entsteht unter der feinen Haut des Kaninchenohrs. Diese Bac. haben demnach die Fähigkeit im späteren Zeitraum ein mit Epitheloid- und Riesenzellen versehenes Granulationsgewebe hervorzurufen. Ein initiales menschliches Chalazion unter dem Bilde eines kleinen subconjunctivalen Abscesses ruft Granulationsgewebe hervor, das man schon nach der Incision sehen kann. Verhältnissmässig selten kommen ähnliche kleine Abscesse zu Tage, die durch Staphylokokken (Hordeolum conjunctivale) hervorgerufen werden, hier entsteht kein Granulationsgewebe, der Verlauf ist ein anderer, schneller, so wie bei Hordeolum cutaneum. Durch Bestreichen und Injection verschiedener Staphylokokken-Culturen konnte man bei Menschen kein Chalazion hervorrufen, sondern nur Hordeolum cutaneum, conjunctivale, Eczem der Augenlider und suppurative Entzündung in den Ausführungsgängen der MEIBOM'schen Drüsen (Akne Meibomiana) und in

den Wimperbälgen (Folliculitis ciliaris suppurativa). In den MEIBOM'schen Ausführungsgängen auch bei Kaninchen kann man gleichfalls Entzündung mit Hilfe von Staphylokokken hervorrufen. Diese Staphylokokken-Processe an den Rändern der Lider sind analog einigen Staphylokokken-Entzündungen der Haut (Akne, Sycosis).

Mit Hilfe abgestorbener Tuberkelbac. kann man kein Chalaziongewebe hervorrufen, sondern schwer heilende Abscesse, in welchen man noch nach 4 Monaten degenerirte abgestorbene Bac. gut specifisch färben kann, was auch bei Chalazion gelingen würde, wenn sie sich daselbst finden würden.

Hieraus folgert der Autor, dass nach seinen positiven Impfresultaten mit den von ihm isolirten Chalazionbac. die Mehrzahl der Chalazien durch jene Bac. hervorgerufen werde und dass die Aetiologie durch Kokken (z. B. prodigiosus, tetragenus) und Tuberkelbac. nach Angabe der Autoren eine seltene Ausnahme sei[1].

Der Arbeit sind 9 farbige Abbildungen beigegeben; die Fig. 4 bedeutet einen Schnitt durch ein künstliches, chronisches Chalazion beim Kaninchen bei schwacher Vergrösserung und die Fig. 5 stellt einen Theil eines solchen Schnittes mit epitheloiden und Riesenzellen bei stärkerer Vergrösserung dar, dem Bilde eines menschlichen Chalazions allerdings täuschend ähnlich. *Vossius.*

y) Bacterien bei Pemphigus acutus.

648. Babes, V., Sur une forme particulière de pemphigus malin (Annales de l'inst. de pathol. et de bactériol. de Bucarest 2ième année, 1893, p. 362).

649. Claessen, H., Bacteriologischer Befund in einem Falle von Pemphigus acutus (Berliner klin. Wochenschr. 1893, p. 707).

Claessen (649) hat in einem (von BLEIBTREU an gleicher Stelle publicirten) Falle von letal endigendem Pemphigus acutus aus einer frischen Blase neben dem Staphylok. albus einen Diplokokkus gezüchtet, welcher dem von DEMME[2] beschriebenen sehr ähnlich ist. Auf Agar und alkalischen Kartoffeln producirt er einen gelben Farbstoff, auf sauren Kartoffeln wächst er dem Typhusbac. ähnlich. Gelatine verflüssigt er nicht, Bouillon trübt er und bildet an der Oberfläche ein Häutchen. Nach GRAM ist der Diplokokkus färbbar. An einem Ferkel mit demselben vorgenommene Haut-Impfungsversuche hatten kein Resultat. *Roloff.*

V. Babes (648) beschreibt zwei Fälle von Pemphigus malignus, welche nach seiner Auffassung zwar zweifellos trophoneurotischen Ursprungs, aber durch eine von dem Gewöhnlichen abweichende Beschaffenheit

[1]) Verf. hat wahrscheinlich die von C. FRAENKEL besprochenen Pseudodiphtheriebac. (cf. dieser Bericht p. 189) vor sich gehabt, was nicht für deren Bedeutung als Chalazion-Erreger sprechen würde. Red.

[2]) Cf. Jahresbericht II, 1886, p. 38. Ref.

der Blasen ausgezeichnet waren. Diese Eigenthümlichkeit führt er zurück auf einen dem Diphtheriebac. ähnlichen, aber für Meerschweinchen weniger pathogenen Bacillus, welcher wahrscheinlich in den Pemphigusblasen eine Eingangspforte gefunden, und durch seinen gangränescirenden Charakter, sowie durch Invasion des Gesammtorganismus eine tödtliche Septikämie bewirkt habe. *Roloff.*

z) Bacterien bei Flecktyphus.

Referent: **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

650. **Curtis** et **Combemale,** Première note sur les microorganismes qu'on rencontre dans la rate et le cerveau des malades morts du typhus exanthématique (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 441).
651. **Dubieff** et **Bruhl,** Le microbe du typhus exanthématique (La Semaine méd. 1893, no. 24).
652. **Gouget,** Le microbe du typhus exanthématique (La Semaine méd. 1893, no. 15).
653. **Hlava, J.,** O tyfu exanthematickém [Ueber Typhus exanthematicus] (Rozpraoy české akademia čisaře františka Josefa pro vědy, slovesnost a umĕm v Praze Ročuck II, Třida II, Cislo 28 [Böhmisch]).

Gouget (652) stellt die bisher bekannt gewordenen bacteriologischen Befunde beim Flecktyphus zusammen, die auch in den vorhergehenden Jahrgängen dieser Berichte besprochen wurden. Nur die Arbeit Calmette's sei aus Verf.'s Zusammenstellung speciell erwähnt, da sie dem Ref. im Original nicht zugänglich war[1]. Calmette fand im Milzblut von Flecktyphuskranken kleine bewegliche Körperchen, die zu beweglichen Fäden auswachsen, mit Methylenblau sich gut färben und nur bei Bluttemperatur auf Nährböden gedeihen, die mit Zucker oder Milch oder Weinsäure versetzt sind. Auf Kartoffeln bilden sie einen schönen rothen Belag. Diese Mikroorganismen kommen auch im Urin und im Sputum der Kranken vor. Thierversuche waren eigentlich erfolglos, da nur die aus dem Sputum hergestellten Culturen nach intratrachealer Injection bei Kaninchen eine vorübergehende fieberhafte Erkrankung erzeugten. Calmette reiht seinen Mikroorganismus in die Gruppe der Askomyceten oder Urtilagineen ein und hält ihn — trotz der augenscheinlichen Mangelhaftigkeit der Beweise, Ref. — für den Erreger des Flecktyphus. *Tangl.*

Dubieff und **Bruhl** (651) fanden in 9 Fällen von Flecktyphus im Blut, in der Milzpulpa, im Sputum und im Schleime der Nase, des Schlundes und Kehlkopfs und in den pneumonischen Heerden einen Kokkus, den sie ‚Diplokokkus exanthematicus' nennen. Sie haben ihn auch reincultivirt, was nur schwer gelingt. Die Thierversuche gaben nur in einigen Fällen positive Resultate, vorübergehende Krankheitserscheinungen; ein Kaninchen starb

[1]) Annales de micrographie 1893. Ref.

nach 3 Tagen — doch konnten im Blute die Diplokokken nicht gefunden werden. Trotz der lückenhaften Beweisführung (Ref.) halten Verff. ihren Kokkus für den Erreger des Flecktyphus. *Tangl.*

Aus dem französischen Resumé am Schlusse von **Hlava's** (653) Arbeit geht hervor, dass Verf. neuerdings während einer Typhus exanthem.-Epidemie das Blut und die Organe bacteriologisch untersucht hat. 5mal hat er auch das Blut der Lebenden untersucht. Er fand ovoide Mikroorganismen, isolirt oder in Ketten angeordnet, die keine Bacterien sind, und einige Bacterienarten. Die ovoiden Mikroorganismen sind vielleicht Pilze. Aus den letzten Fällen der Epidemie glaubt Verf. eine Pilzcultur erhalten zu haben. Die Bacterien, welche Verf. einige Male im Blute, in der Milz und den Lungen gefunden hat, waren der Streptokokkus pyogenes, der Pseudodiphtheriebac., der Pneumobac., und (3mal) ein Vibrio — Vibrio proteus ruber, welcher dem Bordoni-Uffreduzzi'schen Proteus hominis capsulatus ähnlich sieht. Mit Ausnahme der letztern haben die anderen nur die Rolle einer secundären Infection; was die ovoiden Elemente (Pilze) und den Vibrio prot. ruber betrifft, so ist ihre ätiologische Rolle schwer zu bestimmen, weil sie nicht in allen Fällen vorhanden waren und weil die Thierexperimente resultatlos verliefen — oder es giebt ätiologisch verschiedene Typhusfälle. *Tangl.*

Curtis und **Combemale** (650) haben das Blut von 12 Flecktyphuskranken steril gefunden. 6 Autopsien haben sie bacteriologisch verwerthet; hiervon lieferten 3 ein positives Resultat. Es gelang ihnen aus der Milz und aus der Hirnsubstanz einen Diplokokkus zu züchten. In dem einen Fall fand sich dieser Diplok. 12 Stunden nach dem Tode in der Milz und dem Hirne; in dem 2., der 2 Stunden p. m. obducirt wurde, war der Kokkus nur im Gehirne; im 3. Falle war der Kokkus 8 Stunden p. m. in der Milz und im Gehirne. In diesen Fällen war die Milz geschwellt; im Gehirne fand sich Oedem und Congestion der Hirnhäute. Verff. wollen keine endgiltigen Schlüsse aus ihren Befunden ziehen. *Tangl.*

α) Bacterien bei Icterus gravis (Weil'scher Krankheit).

Referent: **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

654. **Freund, H.,** Ueber Icterus febrilis sive Icterus infectiosus [Wassilieff, Weil] (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 11-14).
655. **Ranglaret** et **Maheu,** Recherches sur un microbe trouvé dans deux cas d'ictère grave (Mémoires de la soc. de biologie 1893 p. 207).
656. **Strasser, A.,** Casuistischer Beitrag zur Kenntniss der fieberhaften Gelbsucht (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 15 p. 344).
657. **Vincent, H.,** Contribution à l'étude bactériologique de l'ictère grave (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 462).

Freund (654) hat im Prager Garnisonspital 5 Fälle von febrilem Icterus beobachtet, deren cardinale Symptome immer das Fieber, der Icterus und die Nephritis waren. Es wurden immer aus dem Blute Impfungen

auf Agar, Gelatine und Blutserum vorgenommen, die in 3 der Fälle zu einem gleichen positiven Resultate führten. Es gelang nämlich in diesen Fällen einen kurzen Bacillus meist mit intensiver Polfärbung und Eigenbewegung zu züchten. Er wächst auf allen Nährböden, am schnellsten auf Agar, wo er durchscheinende Pünktchen bildet. Er scheint keinem bisher beschriebenen Mikroorganismus zu entsprechen. Eine mit Bouilloncultur geimpfte Maus ging nach 17 Tagen ein — mit vergrösserter Milz und Leber und den Bac. im Blute und in den Gewebssäften. — Eine weisse Ratte ging wenige Tage nach der Impfung an einer offenbar ganz anderen Erkrankung zu Grunde. Verf. erwähnt noch, dass in 3 anderen Fällen von ausgesprochenem Icterus febrilis die Impfungen aus dem Blute resultatlos blieben, deshalb hält sich auch Verf. nicht für berechtigt den gefundenen Bac. mit Sicherheit als Erreger des Icterus febrilis zu bezeichnen. *Tangl.*

Ranglaret und **Maheu** (655) haben zwei Fälle von gelber Leberatrophie (ictère grave) bacteriologisch untersucht. In dem einen Falle fanden sie einen Bac. in der Leber, Milz und der Lunge, mit dem Staphyl. pyog. aureus, Bac. pneumoniae und dem Bact. termo zusammen. Im zweiten Falle war der Bac. in Reincultur in der Leber, der rechten Lunge, Milz und dem rechten Herzen; in den Nieren war er mit einem Bacille septique von Passet zusammen. Der von den Verff. gefundene Bac. sieht dem Bac. subtilis ähnlich. Doch vergährt er Glykose, Saccharose und Lactose (der subtilis thut es nicht); er ist facultativ anaërob und entfärbt sich nach Gram. Sporen fanden Verff. nicht. Die Grösse der Bac. ist sehr variabel[1]. Intravenös injicirt ist er für Meerschweinchen, Mäuse und Kaninchen sehr pathogen. Auch subcutan ist er wirksam. Die Leber der Thiere ist atrophisch, histologisch allerdings nur schwach. In den Organen finden sich die Bac. Verff. wollen noch keine Schlüsse bezüglich der ätiologischen Bedeutung der Bac. machen. *Tangl.*

Vincent (657) hat in einem Falle von acuter gelber Leberatrophie 6 Stunden nach dem Tode mikroskopisch und durch Culturverfahren das Bact. coli commune in Reincultur und in grosser Menge gefunden in der Leber, der Galle, der Milz, den Nieren, dem Blute, den Lungen, dem verlängerten Marke. (Im Leben bestanden auch Nervensymptome). Im Darme waren keine pathologischen Veränderungen. Der gefundene unzweifelhafte Bac. coli communis stand in einigen Eigenschaften dem Typhusbac. näher, er war äusserst beweglich, erzeugte kaum eine Gährung des Milchzuckers, gab keine Indolreaction und war nicht pathogen. In einem zweiten Falle von schwerem Icterus — mit Cirrhosis hepatis hypertrophica — fand Verf. in der Leber, Galle und Milz den Staphylokokkus pyogenes albus in Reincultur. Der Icterus gravis kann daher durch verschiedene Bacterien erzeugt werden. *Tangl.*

Strasser (656) theilt 3 Fälle von fieberhaftem Icterus mit, die er als stufenweise Uebergangsformen von Icterus catharrhalis febrilis zum

[1] Die Details über morphol. und culturelle Eigenschaften siehe Original. Ref.

Icterus infectiosus betrachtet. Bacteriologisches ist in der Arbeit nicht enthalten. *Tangl.*

β) Bacterien bei Eklampsie.

658. **Doederlein,** Zur Frage der Eklampsiebacillen (Centralbl. f. Gynäkologie 1893, No. 1).

Doederlein (658) fand in 8 Fällen von Eklampsie sowohl Urin und Blut von Mutter und Kind als auch die Placenta steril. Nur in 1 Falle wuchsen aus dem Urin der Mutter zahlreiche Keime — weil es überhaupt sehr schwer ist den Urin der Frauen steril zu erhalten. Organstücke von 3 an Eklampsie verstorbenen Frauen ergaben sowohl bei der mikroskopischen Prüfung als beim Thierversuch ein negatives Resultat. Auf Grund dieser Erfahrung glaubt Verf. ebenfalls nicht, dass die Gerdes'schen Eklampsiebac.[1] die Ursache der Eklampsie sind. *Tangl.*

γ) Bacterien bei Pneumonie.

659. **Capobianco, T.,** La pneumonite da tiroidectomia e quella da recisione del vago nei conigli [Die durch Schilddrüsenexstirpation hervorgerufene und die Vaguspneumonie bei Kaninchen] (Riforma medica 1893, no. 166).

660. **Villa, L.,** Intorno alla pneumonite da recisione dei vaghi [Ueber die Vaguspneumonie] (Archivio per le scienze mediche, vol. XVII, 1893, p. 151).

Bei Kaninchen, denen die Schilddrüse ausgeschnitten worden und die mit Verletzungen der Nervencentren an, meistens bilateraler, Pneumonie zu Grunde gegangen waren, hat **Capobianco** (659) constant einen Bacillus isolirt, den er zur Gruppe der typhusähnlichen zählt und der pathogen für Kaninchen ist, indem er bei diesen dieselbe Krankheitsform hervorzurufen vermag, die man bei Kaninchen nach Schilddrüsenexstirpation beobachtet (Pneumonie und Pleuritis). Bei diesen Versuchen blieb jeder Einfluss einer Vagusverletzung ausgeschlossen, da der Vagus stets unverletzt angetroffen wurde, und dies ist insofern bemerkenswerth, als die bei Kaninchen, nach Durchschneidung jenes Nerven entstehende Pneumonie der durch Thyreoidektomie erzeugten ätiologisch vollständig gleicht, nur dass sie einen acuteren Verlauf hat. In dem einen Falle sowohl als in dem andern bietet die sich entwickelnde Pneumonie ein bemerkenswerthes Beispiel dar von dem was die locale Disposition zu Infectionskrankheiten ist, indem sie infolge der durch die genannten experimentellen Verletzungen verursachten Intoxication oder der dadurch verursachten Centralnervenverletzungen in der Lunge der Kaninchen zu Stande kommt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 297 u. 380. Red.

Bei Kaninchen, die nach Durchschneidung der Vagusnerven auf beiden Seiten, mit den Erscheinungen einer acuten Pneumonie starben, hat **Villa** (660) nie den Schou'schen B. pneumonicus agilis angetroffen, dagegen aus den Lungen und dem Blute dieser Thiere sechs verschiedene Bacillenformen isolirt, die er für Fäulnissbacterien hält. Alle diese Bacillenformen, die er in Bouillon züchtete, vermögen Meerschweinchen, denen sie in die Brusthöhle injicirt werden, mit den Erscheinungen der Pneumonie zu tödten, und drei derselben sind auch pathogen für das Kaninchen, indem sie auch bei diesem Thiere, wenn in die Brusthöhle injicirt, Pneumonie hervorrufen. Zwei von diesen Bacillenformen, und gerade die virulentesten, wurden von V. auch im Speichel von einen Tag ohne Nahrung gebliebenen Kaninchen angetroffen. Keine der von V. gefundenen Bacillenformen vermag jedoch gesunde Kaninchen zu tödten, wenn in die Trachea injicirt (während der Fraenkel'sche Pneumokokkus dies thut); die Vaguspneumonie hat also kein specifisches Bacterium, sondern wird durch das Eindringen verschiedener Bacterienformen in die Lunge bedingt, die hier Entzündungserscheinungen und die Infection hervorrufen können, indem durch die Durchschneidung der Vagusnerven prädisponirende Bedingungen zum Infectionsprocess geschaffen werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

δ Bacillus bei Chorea.

661. Pianese, G., La natura infettiva della corea del Sydenham [Die infectiöse Natur der Sydenham'schen Chorea] Napoli 1893, Tipografia dell' Unione.

Ein Fall von allgemeiner Chorea mit acutem Verlauf und Ausgang in Tod gab **Pianese** (661) Gelegenheit zu bacteriologischen und experimentellen Untersuchungen, über welche er bereits in einer vorläufigen Mittheilung referirte[1]. Nachdem er seine Untersuchungen in der Folge auf weitere 14 Fälle dieser Krankheit ausgedehnt, theilt er dieselben in dieser Arbeit ausführlich mit, gleichzeitig auch über die von ihm zur Heilung der Krankheit gemachten Experimente berichtend und seine Schlussfolgerungen bezüglich der Pathogenese und besonders bezüglich der Infectiosität der Krankheit hinzufügend.

P. erhielt aus dem Cervicalmark des ersten Choreakranken einen besondern Bacillus, der sich als pathogen für Hunde, Kaninchen und Meerschweinchen erwies (denn er rief hier eine klinische Krankheitsform hervor, die wesentlich durch bald allgemeines, bald beschränktes Zittern und durch Hyperästhesie der Wirbelsäule gekennzeichnet war) und den er aus dem Gehirn, aus dem Rückenmark und den Nerven der in Folge der Impfung gestorbenen Thiere auch als Reincultur erhielt. In den anderen 14 Fällen von Chorea nahm er eine bacteriologische Untersuchung des Blutes vor und konnte bei einem derselben einen Bac. züchten, der bezüglich der morphologischen und biologischen Merkmale, sowie bezüglich der aus den Thier-

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 299. Ref.

versuchen erhaltenen Resultate, dem aus dem Rückenmark des ersten Choreakranken isolirten glich. In einem andern Falle traf er in den Trockenpräparaten einen morphologisch dem obenerwähnten gleichenden Bac. an, dessen Züchtung ihm jedoch nicht gelang; in einem dritten Falle fand er den Staph. pyog. albus; in den übrigen Fällen war der Befund ein negativer. Es scheint, dass sich aus dem Blute nur im Beginne der Krankheit positive Resultate erhalten lassen.

Was den therapeutischen Theil anbetrifft, hat P., von dem mikrobischen Ursprung der Chorea überzeugt, Heilversuche mit Salol gemacht, und aus seinen mit diesem Mittel in 13 Fällen gemachten Erfahrungen zieht er den Schluss, dass das Salol bei Chorea ein sehr wirksames Mittel ist und sicherlich alle anderen bisher gegen Chorea angewendeten Mittel übertrifft.

P. bespricht im letzten Theile seiner Arbeit die verschiedenen über die Pathogenese der Chorea aufgestellten Theorien und kommt zu dem Schlusse, dass die gemeine Sydenham'sche Chorea eine Infectionskrankheit sei, wie dies auch schon vor ihm andere Forscher behauptet haben. Zu dieser Ueberzeugung führen ihn: 1. der anatomische Befund: denn in dem von ihm secirten Falle von idiopathischer Chorea fand sich keine makroskopische oder mikroskopische anatomische Veränderung, welche die Entstehung der Krankheit und den Tod des Kranken zu erklären vermochte; wohl aber Verletzungen, sowohl im Nervensystem als in den anderen Organen, die für die Infectiosität der Krankheit sprechen; 2. der bacteriologische Befund: denn er traf im Centralnervensystem einen Bac. an, der, isolirt und Thieren eingeimpft, choreatische Bewegungen bei diesen hervorrief, und fand im Anfangsstadium der Krankheit bei zwei Fällen im Blute denselben Bac., der sich als pathogen für Thiere erwies; 3. der klinische Befund: denn der idiopathischen Chorea gehen fast immer alle jene Erscheinungen voraus, die Infectionskrankheiten vorauszugehen pflegen und dieselbe nimmt bisweilen eine endemische Form an, hat einen cyklusartigen Verlauf, heilt spontan u. s. w.; 4. das therapeutische Resultat: denn in den obenbesprochenen Fällen hat eine antiseptische Substanz, das Salol, eine unbestreitbare Wirkung auf den Verlauf der Krankheit gehabt.

Ob nun der Bac., den er bei der Section eines an Chorea Gestorbenen isolirt und den er zwei Mal im Blute Choreakranker angetroffen hat, der einzige pathogene Erreger der idiopathischen Chorea ist, kann P. nicht mit Bestimmtheit behaupten; es scheint ihm dies zwar sehr wahrscheinlich, doch erwartet er noch eine Bestätigung durch weitere Untersuchungen.

Bordoni-Uffreduzzi.

ε) Bacillen bei Delirium acutum.

662. **Bianchi** e **Piccinino,** Sull' origine infettiva di una forma di delirio acuto [Ueber den infectiösen Ursprung einer Form von acutem Delirium] (Annali di nevrologia 1893 fasc. 1, 2 e 3).

663. Rasori, C., Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese des Delirium acutum [A. d. Laboratorium für allgem. Pathologie zu Bologna, Dir. Prof. G. Tizzoni. Vorläufige Mittheilung] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 509).

Rasori (663) hat in einem Falle von Delirium acutum, bei welchem die Section eine starke Congestion der Meningen und der Harnsubstanz, zugleich mit Oedem und mehreren hämorrhagischen Flecken unter den Meningen und Erweichung der grauen Rindensubstanz des rechten Temporosphenoidallappens feststellte, aus den subduralen Flüssigkeiten einen Bacillus in Reincultur gewonnen[1]. Der Bac., den Verf. genau beschreibt, war für Kaninchen bei subduraler und subcutaner Impfung und bei der Impfung in die Nasenschleimhaut pathogen, tödtete die Thiere nach $1^1/_2$-6 Tagen, und war im Blute und in der Nervensubstanz vorhanden. *Tangl.*

Bianchi und **Piccinino** (662) haben aus dem Blute, das sie unter den erforderlichen Vorsichtsmaassregeln aus den Venen zweier an acutem Delirium Leidenden extrahirt hatten, einen kurzen, beweglichen, nach der Gram-schen Methode nicht färbbaren Bacillus cultivirt, der sich als nicht pathogen für Meerschweinchen und Kaninchen erwies, dagegen, wenn Hunden eingeimpft, den Tod derselben in wenigen (3-4) Tagen hervorrief, mit progressivem Kräfteverlust und Diarrhoe. Bei den in Folge dieser Impfung zu Grunde gegangenen Hunden haben B. und P. den Bac. in grosser Menge in der Leber, in der Milz, in den Lungen und auch in den Meningen angetroffen.

B. und P. halten es für wahrscheinlich, dass es sich in jenen zwei Fällen von acutem Delirium um eine besondere, durch den von ihnen cultivirten Bac. hervorgerufene Infection gehandelt habe. *Bordoni-Uffreduzzi.*

ζ) Neuer Bacillus bei der chronisch-rheumatischen Gelenkentzündung.

664. Schüller, M., Untersuchungen über die Aetiologie der sogen. chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 36 p. 865).

Schüller (664) hat bei seinen histologischen Untersuchungen in der chronisch entzündeten Synovialis bei chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen, in den Geweben stets Bacillen gefunden, die er auch in durch Punction, unter allen Cautelen, aus den Gelenken gewonnenem Saft nachweisen konnte. Es sind das kurze, plumpe Stäbchen mit glänzenden Polkörnchen; sie färben sich am besten mit Carbolfuchsin, entfärben sich aber sehr leicht. Sie wachsen bei etwa 25° C. In Gelatine, welche sie verflüssigen, bilden sie weisse Knötchen. Auf Agar, Kartoffel- oder Mohrrübenscheiben bilden sie weisslich-graue Flecken. Kleine Mengen Culturflüssigkeit, in das Kniegelenk von Kaninchen injicirt, erzeugen eine geringe Anschwellung, grössere Mengen dauernde, nicht eitrige, Gelenkentzündung. Nach 2 Monaten konnten noch in dem erkrankten Gelenke die Bac. nach-

[1]) Verf. unterliess es die subdurale Flüssigkeit auch mikroskopisch auf ihren Bacillengehalt zu prüfen! Ref.

gewiesen werden. Das makro- und mikroskopische Bild der Gelenkentzündung dieser Thiere stellt im Kleinen ein ähnliches Bild dar, wie es die chronisch-rheumatische Gelenkentzündung mit Zottenbildung beim Menschen im Grossen gewährt. Subcutane Impfung der Bac. erzeugt niemals Eiterungen — grössere Mengen unter die Haut gebracht bewirken den Tod des Thieres nach vorherigen Diarrhoen binnen 24 Stunden. Die Bac. sind auch im Blute. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die zottenbildende chronisch-rheumatische Gelenkentzündung beim Menschen durch die Einwirkung dieser Bac. erzeugt wird und glaubt, dass man diese Entzündung mit dem acuten Gelenkrheumatismus nicht in Zusammenhang bringen kann. *Tangl.*

η) Bacillen bei Fleischvergiftung.

665. **Poels, J.,** Vleeschvergiftiging te Rotterdam [Fleischvergiftung in Rotterdam] (Weekbl. v. h. Ned. Tydsch. v. Geneesk. 1893, II, no. 3).

666. **Schröder,** Die Fleisch- und Wurstvergiftung in U. und Umgegend des Kreises Weissenfels im Jahre 1892 (Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. III. Folge, VI. Band 1893, Supplementheft p. 104).

Poels (665) untersuchte das Fleisch einer Kuh, welches bei 92 Personen Vergiftungserscheinungen verursacht hatte, die 4-48 St. nachdem es genossen worden, auftraten. Bacteriologisch wurde die Anwesenheit von feinen, abgerundeten Bacillen festgestellt, auf den verschiedenen Nährböden, auch frischem Fleisch, üppig wachsend. Die Gelatine wurde nicht verflüssigt. In Milchzucker-Nährsubstrat trat keine Gasbildung auf. Infectionsversuche (subcutan und per os) hatten positiven Erfolg. Sterilisirte Culturen verursachten Intoxication. *Ali-Cohen.*

Schröder (666) berichtet über eine Epidemie von Fleischvergiftung, die auf den Genuss von Fleisch einer wegen Maul- und Klauenseuche getödteten Kuh zurückzuführen war. Da die Reste der verdächtigen Fleischwaaren erst sehr spät zur Untersuchung gelangten, so waren darin weder specifische Gifte noch pathogene Bacterien nachweisbar, sondern nur Fäulnisserreger. Verf. giebt im Anschluss eine tabellarische Uebersicht über die bekannt gewordenen Fälle von Fleischvergiftung seit 1866. *Roloff.*

ϑ) Bacillus pyogenes foetidus.

667. **Alfieri, A.,** Nota batteriologica su di un caso di broncopolmonite fetida [Bacteriologische Anmerkung über einen Fall von foetider Bronchopneumonie] (Rivista clinica di Bologna 1892 p. 466).

668. **Ghillini, C.,** Studi batteriologici sopra alcune forme del processo inflammatorio del fegato [Bacteriologische Studien über einige Formen des Entzündungsprocesses der Leber] (Giornale internazionale di scienze mediche 1892 p. 401).

Alfieri (667) hat aus dem foetiden Bronchialsecret (ausser dem Staph. pyog. citreus) einen kurzen und mit Eigenbewegung ausgestatteten,

für Thiere pathogenen Bacillus cultivirt, der in den Culturen denselben intensiv stinkenden Geruch entwickelte wie im Secret. A. vermochte diesen Bac. mit keinem der bekannteren zu identificiren, obgleich derselbe der Beschreibung nach, welche A. von ihm giebt, sehr dem B. pyog. foetidus (Passet) ähnelt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Ghillini (668) hat im Inhalt einer eiternden Echinokokkencyste der Leber nur den Streptokokkus pyog. gefunden, und in einem Falle von hypertrophischer Cirrhose hat er aus dem Lebergewebe einen Bac. cultivirt, den er mit dem Bac. pyog. foetidus identificirt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

ι) Neue gasbildende Bacillen.

669. **Ernst, P.**, Ueber einen gasbildenden Anaëroben im menschlichen Körper und seine Beziehung zur Schaumleber (Virchow's Archiv Bd. CXXXIII, 1893, Heft 2).

670. **Fraenkel, E.**, Ueber die Aetiologie der Gasphlegmonen (Phlegmone emphysematosa) [A. d. neuen allgem. Krankenhause in Hamburg-Eppendorf] (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893 No. 1).

671. **Laser, H.**, Ein neuer, für Thiere pathogener Bacillus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 217).

Ernst (669) fand bei der 3 Stunden nach dem Tode vorgenommenen Section einer Frau, die an jauchiger Endometritis, Peritonitis und Icterus nach dem Abort einer macerirten Frucht starb, eine intensive Gasbildung in der Leber. Die Schnittfläche bedeckte sich sehr rasch mit einem zuerst röthlichen, dann farblos werdenden Schaum. Im Ausstrichpräparat des Schaumes und des abfliessenden Blutes sah Verf. lange, plumpe, sich leicht — auch nach Gram — färbende Bacillen, die nur anaërob wuchsen, gegen Sauerstoff allerdings nicht allzu empfindlich waren und sich für Mäuse als pathogen erwiesen. Die Culturen gingen sehr rasch zu Grunde. Verf. hat noch einen 2. Fall von Schaumleber, nach einer Perforationsperitonitis, bei einem Manne beobachtet und dabei dieselben Bac. gefunden. In beiden Fällen war die Vertheilung der Bac. in der Leber eine sehr interessante. Die Arterien und die Gallenwege waren frei davon, in den Capillaren waren sie einzeln, in den Pfortaderästen massenhaft; auch lagen sie kranzartig an der Peripherie jeder Blase. Die Leberzellen zeigten vacuoläre Degeneration des Protoplasmas und Kernschwund. — Im Uterus waren die Bac. nur in den tiefsten Schichten, hauptsächlich in den Venen und Lymphgefässen. Die Gasblasen bildeten sich nach Verf. erst nach dem Tode, doch sind die Bac. schon intra vitam in den Blutstrom gelangt und zwar im ersten Falle von den Uterinvenen, im zweiten direct vom Pfortadersystem aus. Nach Verf. ist sein Bac. dem E. Fraenkel'schen Gasphlegmone-Bac. am ähnlichsten[1]. *Tangl.*

E. Fraenkel (670) hat 4 Fälle von Gasphlegmone eingehend untersucht und bei allen einen gasbildenden Bacillus gefunden, der von den mit ihm anscheinend verwandten Bac. des malignen Oedems und des Rauschbrands

[1]) Cf. folgendes Referat. Ref.

scharf unterschieden ist. Gesehen hat ihn zwar schon ROSENBACH, aber nicht gezüchtet. Es ist das ein plumper, absolut unbeweglicher, dem Anthraxbac. ähnlicher anaërober Bac. Dreimal war er mit den bekannten Eitererregern zusammen, einmal war er in Reincultur da. Dieser Fall betraf einen Cholerakranken und verlief rapid letal. Durch Plattenverfahren und Cultivirung in H-Atmosphäre — Methode BLÜCHER — gelang es stets ihn reinzuzüchten. Am üppigsten wächst er auf mit ameisensaurem Natron versetztem Glycerinagar und zwar unter mächtiger Gasentwicklung. Die Gase haben einen höchst widerwärtigen Geruch. Auch in traubenzuckerhaltigem Agar findet Gasproduction statt, doch sind hier die Gase geruchlos. In Nährgelatine bleibt die Gasbildung aus. Er färbt sich mit allen Anilinfarben gut, auch nach GRAM; Sporen wurden bis jetzt nicht gefunden. Durch subcutane Injection von in Bouillon verriebenen Ameisen-Agar-Culturstücken gelang es bei Meerschweinchen eine der beim Menschen beobachteten ganz analoge schwere nicht eitrige Gasphlegmone zu erzeugen und die Thiere oft schon in 27-48 Stunden zu tödten. Bei gleichzeitiger Einverleibung pyogener Kokken entstand ein ähnliches Krankheitsbild wie jenes beim Menschen beobachtete, bei welchem eine Mischinfection mit Eiterkokken bestand. Eine ausführliche Mittheilung soll folgen[1]. *Tangl.*

Laser (671) hat aus Lunge und Leber eines Kalbes, die makroskopisch keine pathologischen Veränderungen erkennen liessen, einen Bacillus rein gezüchtet, der aërob und anaërob wächst, sich nach GRAM färbt und für Tauben, Mäuse, Kaninchen und Meerschweinchen pathogen ist (Details sind im Original nachzusehen. Ref.) Der Bac. konnte mit keinem der bisher bekannten Mikroorganismen identificirt werden, wobei besonders hervorgehoben werden muss, dass keiner der bisher bekannten pathogenen Mikroorganismen, der aërob und anaërob wächst, so reichlich Gas bildet, wie der Bac. des Verf.'s, den er deshalb ‚gasbildender aërober Bac.' nennen möchte. Erwähnt sei noch, dass jenes Kalb aus einem Viehbestand stammte, in dem viele Kälber 2-3 Tage nach der Geburt starben. *Tangl.*

x) Neue für Thiere pathogene Bacillen aus menschlischen Krankheitsproducten.

672. **Bunzl-Federn, E.,** Ueber einen neuen für Thiere pathogenen Mikroorganismus aus dem Sputum eines Pneumoniekranken [A. d. hygien. Inst. d. k. u. k. deutschen Univ. in Prag] (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 326).

673. **Lanz, O.,** Experimentelle bacilläre Polyarthritis suppurativa [A. d. bacteriolog. Inst. in Bern] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras., Bd. XIV, 1893, p. 269).

Bunzl-Federn (672) fand im Blute und in der Ascites-Flüssigkeit eines Kaninchens, das er mit dem Sputum eines Pneumonikers geimpft

[1] Sie ist bereits erschienen. Ref.

hatte, einen Mikroorganismus, der sich durch einen besonderen Formenreichthum auszeichnet, indem er, je nach dem Nährmedium, in welchem er gezüchtet wird, alle Bilder vom Kokkus bis zum langen gewundenen Faden darbieten kann. Im Blute des Kaninchens und Meerschweinchens bildet er kurze dicke Stäbchen mit deutlicher Polarfärbung, so dass er oft wie ein Diplokokkus aussieht, im Mäuseblut ist er viel länger. Die Gelatine verflüssigt er nicht und zeigt hier grösstentheils Diplokokkenform. Die Bouillon trübt er, doch wird sie später vollkommen klar; in ihr findet man vorwiegend kleine Diplokokken, dann kurze Stäbchen; alle Culturen bestehen fast nur aus in Haufen liegenden Kokken. Auf Agar bildet er einen feuchten Ueberzug, in Platten theils runde theils wetzsteinförmige Colonien. In allen Agarculturen überwiegen die feinen Stäbchen von der Grösse der Tuberkelbac.; je älter die Cultur, desto länger sind die Stäbchen. Auf Kartoffeln wächst der Bac. nicht. Er ist pathogen für Kaninchen, Meerschweinchen, weisse Mäuse und Tauben. Die Infection verläuft unter dem Bilde einer acuten Septikämie; die Keime sind im Blute, in den Transsudaten und in Schnittpräparaten der Organe wahrnehmbar. Dieser Mikroorganismus, den Verf. nach Hueppe in die Classe der Bacteriaceen einreihen möchte, stimmt mit keiner der in Eisenberg's bacteriolog. Diagnostik (1891) angeführten Arten überein. *Tangl.*

Lanz (673) theilt folgende Beobachtung mit: Im Eiter eines eröffneten Hirnabscesses, der sich nach Otitis media entwickelt hatte, konnte mikroskopisch und culturell ein Bacillus in Reincultur nachgewiesen werden. Derselbe entwickelte sich auch in Culturen, die aus Theilen in der Nähe der Abscesse angelegt wurden. Dieser Bac. — dessen Eigenschaften Verf. detaillirt beschreibt — hat wechselnde Grösse, ist beweglich, färbt sich nicht nach Gram. Er verflüssigt sehr rasch die Gelatine und erzeugt gleichzeitig einen sehr intensiven fauligen Geruch, ähnlich jenem des Bac. pyogenes foetidus. In Zuckeragar entwickelt er Gas. Die übrigen Culturen haben keinen so intensiven Geruch wie die Gelatineculturen. Mäuse wurden durch seine Cultur getödtet; ein Meerschweinchen, subcutan geimpft, wurde vorübergehend krank, das intraperitoneal geimpfte blieb ganz gesund. Beim subcutan geimpften Kaninchen entwickelte sich ein Abscess, in dessen Eiter zwar nicht mikroskopisch, aber culturell der Bac. nachgewiesen werden konnte. Ein Kaninchen wurde in die Ohrvene geimpft und starb nach 22 Tagen, nachdem es vorher schon mehrere Tage krank, fast völlig gelähmt gewesen war. Die Section ergab eitrige Entzündung der beiden Hüft-, Schulter-, Ellbogen und Sternoclaviculargelenke. Die Uebergangsstellen der Rippenknorpel zum Knochen waren vorgewölbt (Abscesse); das Knochenmark des Femur und Humerus schien etwas erweicht.

Im Eiter dieser Gelenke wurde mikroskopisch wie culturell eine Reincultur der injicirten Bac. gefunden. Culturell waren sie auch im Marke des Humerus und im Herzblute zu finden.

Nach den morphologischen wie culturellen Eigenschaften konnte Verf. diesen Bac. mit keinem der bisher bekannten — auch den Proteusarten nicht — identificiren. *Tangl.*

λ) Bacillen bei Rinderpest.

674. **Semmer, E.,** Ueber das Rinderpestcontagium und über die Immunisirung und Schutzimpfung gegen Rinderpest (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 590).

675. **Tokishige,** Bacillus Pestis bovinae (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 74).

676. **Verlustliste über die gefallenen und getödteten Thiere,** aufgestellt vom Kaiserlich Russischen Medicinal-Departement des Innern [Monatlich erscheinende Berichte]. Rinderpest.

Tokishige (675) hat bei seinen Untersuchungen der Rinderpest in Japan den Bac. Pestis bovinae gefunden. Derselbe stellt kleine kurze Bac. dar, welche wegen ihrer schärfer hervortretenden Pole einem Diplokokkus ähnlich sehen. Nach den Grundsätzen der Bacteriologie wurden Reinculturen von den Bac. gezogen, welche nach ihrer Verimpfung bei Versuchsthieren die Erkrankung an Rinderpest zur Folge hatten. *Johne.*

Semmer (674) veröffentlicht in einer vorläufigen Mittheilung seine Versuchsresultate über das Rinderpestcontagium und über Immunisirung und Schutzimpfung gegen Rinderpest, aus denen hervorgeht, dass das Rinderpestcontagium vom 4. Tage nach der Impfung an im Harne, im Blute, im Nasenschleim und in der Milch vorhanden ist und zu Impf- und Mitigationszwecken verwendet werden kann. Ein bestimmter Mikroorganismus konnte bisher noch nicht aufgefunden werden. Im reinen Harn und Blut hält sich das Contagium so lange wirksam, bis eine ausgesprochene alkalische oder saure Reaction eintritt, in der Milch und den Lymphdrüsen 4-5 Wochen, im Schleime noch länger. Die Mitigation ist durch höhere und niedere Temperatur möglich, ebenso durch Ueberimpfung auf Meerschweinchen. Aus den angestellten Versuchen, die fortgesetzt werden, geht hervor, dass es durch gewisse Verfahren möglich ist, brauchbare Impfstoffe und immunisirende Stoffe herzustellen, die entweder nach leichter Erkrankung oder auch ohne deutliche Erkrankung die Thiere gegen Rinderpest immunisiren, ohne dass eine Gefahr für Verbreitung der Rinderpest durch die geimpften Thiere vorhanden ist. *Johne.*

Nach den amtlichen **Verlustlisten aus Russland** (676) fielen im Jahre 1892 in den einzelnen Vierteljahren an Rinderpest im europäischen Russland oder wurden getödtet: 1335, 4328, 14895, 38654, zusammen 59212. Weitaus am stärksten betroffen war der nördliche Kaukasus, dann folgen Südrussland, Kleinrussland, Ostrussland und Grossrussland. Für Transkaukasien und die asiatischen Gebiete sind Zahlenangaben nicht vorhanden. Die Seuche herrschte dort im 1. Vierteljahr in den Gouvernements und Gebieten Tobolsk, Tomsk, Akmolinsk, Turgai, im Januar auch in Jelisawetpol, im Januar und Februar noch in Daghestan, im März in Irkutsk; im 2. Vierteljahr in Tobolsk, Daghestan, Akmolinsk und Turgai, im April und Mai auch in Irkutsk, im Mai in Baku, im Mai und Juni in Tiflis, im 3. Vierteljahre in Baku, Tiflis, Tobolsk, Daghestan, Akmolinsk, Turgai; im August in Kutais, im August und September in Jelisawetpol; im 4. Viertel-

jahr in Baku, Tiflis, Daghestan, Turgai, im Oktober auch in Jelisawetpol, im November in Semiratschinsk, im November und December in Irkutsk und Akmolinsk. *Johne.*

μ) Bacterien bei Hämaturie des Rindes.

677. **Galtier, V.,** Recherches sur l'hématurie essentielle ou cystite hémorrhagique des animaux bovins (Bulletin de la Soc. centr. de méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 90).

Galtier (677) fand bei der Hämaturie des Rindes 4 Arten von Mikroorganismen in der Blase, nämlich:

a) den Mikrokokkus ureae, welcher vereinzelt, zu zweien, zu vieren und in Ketten vorkommt; — b) den Bac. subtilis in Form von Stäbchen und Fäden; — c) den Pneumobac. septicus der septischen Kälberpneumonie; — d) einen runden Mikroorganismus, welcher kleiner ist als der Mikrokokkus ureae.

Weder die Injection des veränderten Harnes, noch diejenige der einzelnen oder der gemischten Reinculturen in die Vene und das Peritoneum von Kaninchen und Meerschweinchen und die Trachea von Schafen veranlassen Störungen irgend welcher Art. Diese Bacterien können daher nicht als Ursache der Hämaturie betrachtet werden; sie gehören viel mehr zur gewöhnlichen Urethralflora und vermögen sich nur in der Blase zu halten, wenn dieselbe schon erkrankt ist. Durch die Harngährung bedingen sie eine Verschlimmerung des primären Leidens, welches wahrscheinlich durch scharfe Bestandtheile der genossenen Pflanzen bedingt wird. *Guillebeau.*

ν) Bacillen bei ‚weisser Ruhr' der Kälber.

678. **Jarmoz, W.,** Weisse Ruhr bei Kälbern (Archiv f. Veterin.-Medicin II, p. 250).

Jarmoz (678) fand bei drei an weisser Ruhr leidenden Kälbern in den obliterirten Nabelgefässen 0,003 lange Bacillen und Diplobac. und schreibt ihnen die Ursache der Erkrankung zu. *Johne.*

ξ) Bacillen bei seuchenhaftem Abortus.

679. **Grünau, Möbius, König,** Seuchenhafter Abortus bei Kühen (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893, p. 397; Bericht üb. d. Veterinär-Wesen im Kgr. Sachsen 1892, p. 93).

680. **Kilbourne, F.,** An outbreak of abortion in mares. U. S. Department of Agriculture. Bureau of animal industry (Bulletin no. 3 p. 49 [Washington. Government printing office 1893]).

681. **Smith, Theobald,** On a pathogenic bacillus from the vagina of a mare after abortion (Ibidem p. 53).

682. **Turner, T. J.,** Infectious abortion in mares (American vet. Review, vol. XVII, 1893, p. 187).

Kilbourne (680) beobachtete einen seuchenartigen Ausbruch von Abortus unter Stuten eines grossen Pferdebestandes. In einem Falle wurden aus der Scheide bald nach dem Abort Culturen gewonnen, welche, bei einer trächtigen Stute und 2 tragenden Kühen in die Scheide gebracht, innerhalb 24 Stunden einen puriformen, einige Tage andauernden Ausfluss erzeugten. 2 Schweine, welche 5 ccm einer Peptonbouilloncultur intravenös erhielten, waren einige Tage krank und appetitlos.

Smith (681) fand in diesen Culturen nur eine Bacterienart, welche dem Hogcholerabac. glich und sich pathogen erwies gegen Kaninchen. S. ist der Meinung, dass dieses Bacterium in naher Beziehung zum Hogcholerabac. steht, und dass ähnliche Arten, zu denen auch der Bac. enteritidis Gärtner und der Bac. typhi murium Löffler zu zählen sind, eine weite Verbreitung haben. Er spricht nicht aus, dass er den Mikroorganismus für den Abortus verantwortlich macht; aber die Thatsache scheint ihm beachtenswerth, dass er bald nach der Fehlgeburt in Reincultur in der Scheide getroffen wurde. *Lüpke.*

Turner (682) hatte im Staate Montana einen Ausbruch von seuchenhaftem Abortus bei Zuchtstuten zu untersuchen. Viele auf der Weide gehende Stuten verwarfen in verschiedenen Stadien der Trächtigkeit; nur einige von ihnen hatten das Fohlen nahezu ausgetragen. Die schwächlichen Jungen dieser Fälle starben in kurzer Zeit Hungers oder sie erhielten geschwollene Gelenke und hatten gleichzeitig Durchfall, an welchen Krankheiten sie dann in spätestens 10 Tagen eingingen. Die Eihäute der abortirenden Stuten waren auffällig verändert; sie trugen die Zeichen purulenter Entzündung und befanden sich auch in Zersetzung. Aus solchen Eihäuten, wie aus dem Blute und aus Organen eines mit der Lähme behafteten Fohlens wurden Bacterienculturen mit denselben Organismen gewonnen. Injicirte man solche Culturen trächtigen Stuten in die Scheide, so erfolgte bald Abortus; und war in solchem Falle das Junge nahezu ausgetragen, so erhielt dieses auch zugleich die Gliederkrankheit. Somit erwies sich, dass der Abortus und die Lähme dieselbe belebte Ursache hatten. Untersuchungen mit dem krankmachenden Bacterium werden noch fortgesetzt. Die Beschreibung des Mikroorganismus und der mit ihm ausgeführten Experimente, welche sich auch auf die Ermittlung einer Schutzimpfung erstrecken sollen, wird später erfolgen. T.'s Aufsatz enthält auch Mittheilungen über eine wirksame Behandlung, in welcher Ortsveränderung (von der Weide in den Stall), Isolirung, Verbrennung der Eihäute, Ausspülen von Scheide und Uterus mit Sublimatlösung (1 : 1000), Reinhaltung der Hände, der Kleidung etc. der Wärter, Vermeidung der Berührung gesunder Stuten durch diese Wärter etc. die Hauptrolle spielen. Nach einer Behandlung von 2-3 Wochen kann die Stute wieder zum Hengste gebracht werden. Ebenso ist zu verfahren bei Stuten, welche Fohlen mit der Gliederkrankheit geboren haben. Die Fohlen sollen getödtet und verbrannt, oder, wenn man sie am Leben lässt, streng isolirt werden, bis sie gesund sind; gestorbene sollen verbrannt werden. *Lüpke.*

Grünau, Möbius und **König** (679) bestätigen von Neuem die

prompte Wirkung der zuerst von Bräuer[1] empfohlenen Behandlungsmethode des seuchenhaften (infectiösen) Abortus mit subcutanen Injectionen einer 2-4 % wässrigen Carbolsäurelösung. *Johne.*

o) Bacillen bei Kalbefieber.

683. Kaiser, H., Ueber die Pathogenese und Therapie des sogen. Kalbefiebers (a. d. Protokoll d. XXVII. Generalvers. d. Vereins Kurhess. Thierärzte [Hannover 1893]).

Kaiser (683) spricht über die Aetiologie des sogen. Kalbefiebers beim Rind, einer dieser Thiergattung eigenthümlichen, unmittelbar nach der Geburt auftretenden Krankheit, welche von Frank zum Unterschied von dem Puerperalfieber (Septikaemia puerperalis) als Milchfieber (Eklampsia puerperalis) bezeichnet wurde. Die paralytische Form des sog. Kalbefiebers charakterisirt sich durch Bewusstlosigkeit und Paralyse in verschieden hohem Grade, seltener durch Krämpfe, und Alles dies führt K. auf Gehirnanämie zurück.

Frank hielt das sog. Kalbefieber für im Wesentlichen identisch mit der Eklampsie des Weibes. Schmidt-Mülheim hingegen fasste die Krankheit als eine Gebärparese auf, welche durch einen dem Fleisch- oder Wurstgifte sehr ähnlichen giftigen Stoff hervorgerufen werde, der in dem blutarmen Uterus bei Verschluss des Orificiums unter Abschluss der Luft sich durch eigenartige Zersetzung der eiweisshaltigen Lochialflüssigkeit entwickele, durch Resorption in die Blutbahn gelange und zu ähnlichen Vergiftungserscheinungen führe, wie sie bei Fleisch- und Wurstvergiftungen des Menschen (Botulismus) beobachtet werden.

Nach K. wird diese Ansicht Schmidt-Mülheim's schon durch die Thatsache widerlegt, dass das Kalbefieber auch bei solchen Kühen auftritt, bei welchen der Uterus sich sehr wenig contrahirt hat. Darin stimmt K. mit Schmidt-Mülheim überein, dass es sich bei dem Kalbefieber um eine Autointoxication handle, welche auf die Wirkung von toxigenen Substanzen (Ptomaïnen oder dergl.) zurückzuführen sei. Dieses Gift finde aber nicht im Uterus, sondern im Verdauungscanale seine Entstehung, und sei in erster Linie als ein sogenanntes Nervengift, welches einen der Berauschung frappant ähnlichen Zustand hervorrufe, in zweiter Linie aber als ein Muskelgift anzusehen. Nach K.'s Ausführungen muss die toxigene Substanz ein Stoff sein, der eine ebenso schnelle als intensive Erkrankung der Centralorgane des Nervensystems veranlassen kann, bei welcher in kurzer Zeit entweder allgemeine Parese oder Paralyse und der Tod des ergriffenen Thieres oder aber, und oft sehr rasch, eine völlige Erholung desselben wieder eintritt, weil eine Ausscheidung oder eine Veränderung des Giftes stattfinden kann, bevor es eine tödtliche Wirkung entfaltet hat. K. hält daher das Kalbefieber für eine solche Autointoxication, welche sich in einem der Berauschung ganz ähnlichen Zustande bemerkbar macht. *Johne.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht IV, 1888, p. 555. Ref.

π) Dermatitis contagiosa der Pferde.

684. Woronzow, L., Dermatitis pustulosa contagiosa (Petersburger Journal f. allgem. Veterinärmed. 1893 p. 199).

Woronzow (684) constatirte bei drei aus England importirten Pferden die Dermatitis contagiosa, mit Bildung hanfkorn- bis erbsengrosser Bläschen und Pusteln auf dem Rücken und der Brust, die in Schorfe und theilweise in Geschwürchen übergingen und mit Entzündung und Schwellung der Lymphgefässe und Lymphdrüsen in der Umgebung, aber nicht mit Fieber und Allgemeinleiden verbunden waren. — Bei Aussaaten des Bläscheninhaltes auf erstarrtem Blutserum erhielt W. bei 36-37° graugelbe Körnchen bildende Culturen, die aus 0,002 mm langen kleinen Bacillen bestanden. Auf Agar bildeten sich graue Häutchen und in Gelatine graue Körnchen. Die Bac. färbten sich gut in wässriger Fuchsinlösung. Auf Hunde und Kaninchen und ein Pferd verimpft erzeugten die Bac. ebenfalls Pusteln. *Johne.*

ρ) Bacterien bei Eiterungen der Thiere.

685. Lucet, A., Recherches bactériologiques sur la suppuration chez les animaux de l'espèce bovine (Annales de l'Inst. Pasteur, t. VII, 1893, p. 325).

Lucet (685) untersuchte bacteriologisch den Eiter von 32 Abscessen, 9 Wunden, 7 Fällen von puerperaler Septikämie und 4 anderen Fällen von Septikämie beim Rinde. Er constatirte das häufige Vorkommen von fünf besonderen Arten von Mikroorganismen, welche die pyogenen Organismen des Rindes zu sein scheinen. Doch war es dem Verfasser nicht möglich, die Pathogenität derselben beim Rinde experimentell nachzuweisen.

Diese Organismen, welche aërobisch und anaërobisch wachsen, sind folgende:

I: Der Streptokokkus pyogenes bovis, welcher am häufigsten im Organismus des Rindes angetroffen wird. Die Glieder der Kette sind klein und bilden in flüssigen Culturmedien oft lange Ketten. Die Gelatine wird nicht verflüssigt; auf Kartoffeln findet kein Wachsthum statt. Der Organismus blieb bei Meerschweinchen und Kaninchen ohne pathogene Wirkung.

II: Der Staphylokokkus pyogenes bovis. Derselbe wächst auf Agar-Agar als dünner grauer Belag, verflüssigt die Gelatine nicht und bildet auf Kartoffeln einen dünnen kreideartigen Ueberzug. Bei Meerschweinchen und Kaninchen blieb er wirkungslos.

III: Der Bac. pyogenes bovis ist etwas kürzer als der Tuberkelbac., mit dem er in Bezug auf die Gestalt Aehnlichkeit besitzt. Dieses unbewegliche Stäbchen wächst nur dürftig in Bouillon und Gelatine und auf Kartoffeln gar nicht. Seine Pathogenität ist bei Meerschweinchen eine sehr wechselnde, indem subcutane Einspritzungen manchmal rasch den Tod veranlassen, andere Male völlig wirkungslos bleiben. Er scheint mit dem Bac. pyelonephri-

tidis bovis (Höflich) und dem Bac. renalis (Enderlen und Hess)[1] identisch zu sein.

IV: Der Bac. liquefaciens pyogenes bovis ist von gleicher Grösse wie der vorige und ebenfalls unbeweglich. Er wächst in Bouillon und in Gelatine; letztere wird langsam verflüssigt. Auf Kartoffeln entwickelt er sich nicht. Während er für Meerschweinchen nicht pathogen ist, veranlassen Einspritzungen in die Venen des Kaninchens zahlreiche grosse Abscesse unter den Aponeurosen der Gliedmaassen.

V: Der Bac. crassus pyogenes bovis wächst mit grosser Ueppigkeit auf allen Nährböden. Die Fleischbrühe wird fadenziehend, die Gelatine verflüssigt, und auf den Kartoffeln entsteht ein dicker, weicher, metallglänzender Ueberzug. Für das Kaninchen ist dieser Organismus nicht pathogen, wohl aber für das Meerschweinchen, welches nach Einspritzungen in die Bauchhöhle in 1-2 Tagen zu Grunde geht.

Alle fünf Arten wachsen auch auf Agar-Agar, die vier ersten färben sich nach Gram, die fünfte nicht.

Der Autor fand diese Organismen mit folgender Häufigkeit:

Streptokokkus pyog. bovis allein	9 Mal
Staphylokokkus „ „ „	2 „
Bacillus „ „ „	6 „
„ „ „ liquefaciens allein	4 „
„ „ „ crassus „	1 „
Streptokokkus und Staphylokokkus	3 „
„ „ Bacillus pyogenes	4 „
„ „ „ crassus	2 „
„ , Staphylokokkus u. B. crassus	1 „
Bacillus pyogenes und B. liquefaciens	2 „
„ „ „ „ crassus	1 „
Es kamen ferner vor: einer dieser Organismen vermengt mit	
a) andern, zufällig anwesenden unbestimmten Species	14 „
b) dem Staphylokokkus pyogenes albus des Menschen	1 „
c) dem Staphylokokkus pyogenes aureus des Menschen	2 „
	52 Mal.

Guillebeau.

c) Bacillen bei Pseudotuberkulose.

686. Guinard, L., et A. Morey, Pseudo-tuberculose microbienne chez le mouton (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 893).

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 317, u. VIII, 1892, p. 307. Red.

Guinard und **Morey** (686) haben bei einem Schafe, welches der Tuberkulose ähnliche Veränderungen aufwies, den von Preisz und Guinard entdeckten Bac. der Pseudotuberkulose des Schafes wiedergefunden[1]. *Tangl.*

υ) Neuer Bacillus bei einer Infectionskrankheit der jungen Fasanen.

687. **Klein, E.,** An acute infectious disease of young pheasants (Reprinted from the Journal of Pathol. and Bacteriol. November 1893).

Dieser Aufsatz **Klein's** (687) schliesst sich an das 14. Kapitel seines Buches über die Grouse disease an, welches über ‚Krämpfe bei jungen Fasanen' handelt, betrifft aber nicht dieselbe Krankheit, sondern eine acute Septikämie, welche verheerend grassiren soll unter den Jungen von Fasanenbeständen. Sie wird erzeugt durch einen Bacillus, der nach seiner allgemeinen Charakteristik zur Coli-Gruppe gehört, dem Bac. coli und dem aëroben Bac. des malignen Oedems sehr nahe steht. Von ersterem unterscheidet er sich durch eine grössere Beweglichkeit, ferner durch eine etwas kürzere Gestalt und dadurch, dass er Milch nicht coagulirt, von letzterem 1) durch sein Verhalten gegen die Milch, 2) dadurch, dass er auf Kaninchen und Meerschweinchen nicht pathogen wirkt.

Junge Fasanen erkrankten und starben nach subcutaner Impfung in 24 Stunden, Hühner und Tauben blieben gesund. — Die Krankheit ist schwer zu tilgen, wenn sie unter einem Bestande ausgebrochen ist. Die Thiere müssen die Erreger derselben vom Boden aufnehmen und sie mit ihrem Kothe diesem wieder zuführen, in dem sie sich augenscheinlich lange halten können. *Lüpke.*

φ) Bacillen bei Brustseuche der Kaninchen.

688. **Beck, M.,** Der Bacillus der Brustseuche beim Kaninchen [A. d. Inst. f. Infectionskrankh. in Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 363).

Beck (688) fand gelegentlich einer Brustseuche-Epizootie unter dem Kaninchenbestand des Instituts für Infectionskrankheiten im pleuritischen Exsudat und in den Lungenalveolen einen sehr feinen kleinen Bacillus. Die Krankheit bot als charakteristische Erscheinung vor allem Katarrh der Luftwege, und bei der Section eine Pleuropneumonie dar. Das ganze pathologisch-anatomische Verhalten zeigte viel Aehnlichkeit mit der menschlichen Influenza. Die Stäbchen sind unbeweglich, entfärben sich nach Gram. Sie wachsen auf allen Nährböden üppig, nur auf Kartoffeln wachsen sie überhaupt nicht. Die Bouillon trüben sie vorübergehend und bilden darin lange Fäden. In Ge-

[1]) Preisz und Guinard haben ihre Entdeckung im Journal de l'École vétérinaire de Lyon 1891 veröffentlicht. Eine ausführliche Mittheilung über die bacilläre Pseudotuberkulose erschien von Preisz im Jahre 1892 ungarisch, doch behielt sich der Verf. das Recht des Referates vor. Die Arbeit ist inzwischen auch französisch in den Annales de l'Inst. Pasteur 1894 erschienen und wird in nächstem Bericht besprochen werden. Ref.

latineplatten bildet der Bac. kleine, glasartige, feingekörnte Colonien. Im Impfstich bildet er weisse Körnchen, ohne die Gelatine zu verflüssigen; auf schrägem Agar grünweissen, schleimigen, fadenziehenden Belag. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Bei Kaninchen gelang es mit diesen Bac. sowohl nach intrapleuraler Injection, als nach Einspritzung in die Nase und Einathmenlassen eines Sprays von Bouillonculturen die typische Pleuropneumonie zu erzeugen. Die Bac. waren im Blute und in allen Organen. Nach intravenöser Injection entwickelte sich auch Pneumonie; nach subcutaner ein Abscess und letale Inanition, die Bac. waren aber nur im Eiter zu finden. Injection in die Bauchhöhle oder in den Magen war resultatlos. Empfänglich sind noch für den Bac. Meerschweinchen und Mäuse; Ratten, Hühner und Tauben sind refractär. Der Bac. dieser Brustseuche zeigt viele Aehnlichkeit mit dem Pfeiffer'schen Influenzabac., Verf. warnt aber vor Verwechslungen. *Tangl.*

χ) Löffler's Bacillus typhi murium.

689. **Fokker, A. P.,** Löffler's middel tegen veldmuizen [Löffler's Mittel wider die Feldmäuse] (Weekbl. v. h. Ned. Tijdsch. v. Geneesk. 1893, II, No. 16).

690. **Kornauth, K.,** Die Bekämpfung von Mäuseplagen durch den Löffler'schen Mäusebacillus (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen [Wien] 1893; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 224).

691. **Löffler, F.,** Zur praktischen Verwendbarkeit des Mäusetyphusbacillus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 647).

Fokker (689) untersuchte im Auftrag der Holländischen Regierung die Brauchbarkeit und den Werth der Methode Löffler's und konnte die Angaben Löffler's über die Pathogenität seines Bac. ganz bestätigen. Die Methode wurde gegen die Mäuseplage mit glänzendem Erfolg angewandt. F. hat aber nicht wie Löffler Agar-Culturen, sondern Bouillon-Culturen angewendet. Als Nährflüssigkeit diente eine mit Na_2CO_3 neutralisirte Lösung von Pepton 1 $^0/_0$, Na Cl 1 $^0/_0$ und Fleischextract (Liebig) $^1/_2$ $^0/_0$. Die Bouillon-Culturen (24 St. alt) enthielten von 394000 bis 1987000 Millionen Bac. pro Liter, während eine von Schwarzlose[1] erhaltene Cultur, zur Bereitung von 1 Liter Flüssigkeit bestimmt, nur 126462 Millionen Bac. fasste. Es zeigte sich überdies, dass die Zahl der Bac. in Agar-Culturen schneller abnahm als in Bouillon. In den letzteren Culturen konnte in der ersten Woche selbst eine bedeutende Zunahme festgestellt werden. Aeltere Culturen zeigten Abnahme der Virulenz.

F. empfiehlt also den Gebrauch von frisch gezüchteten Bouillon-Culturen des Bac. typhi murium und überdies fortwährende Bestimmung der Virulenz. *Ali-Cohen.*

---

[1]) Name der Berliner Firma, welche die Herstellung der Culturen im Grossen übernommen hat. Red.

Löffler (691) hebt den Versuchen von Lüpke[1] gegenüber hervor, dass sowohl in seinen Versuchen als in denjenigen, welche im Institut für Infectionskrankheiten und in der thierärztlichen Hochschule in Berlin angestellt wurden, sämmtliche mit frischen Culturen gefütterte Mäuse, gleichviel ob sie jung oder alt, kräftig oder schwach waren, starben. Auch bei den Epizootien, die unter den Versuchsmäusen ausgebrochen sind, wurde trotz Isolirung der einzelnen Individuen der ganze Bestand hinweggerafft. Die vielen Zuschriften, welche Verf. erhalten hat, beweisen auch, dass sein Bac. bei der Bekämpfung von Mäuseplagen erfolgreich angewendet wurde. Was den Bac. von Laser[2] betrifft, so hat Verf. keine Erfahrungen, doch scheint dieser Bac. etwas rascher die Thiere zu tödten. Jedenfalls müssten vor seiner praktischen Verwendung umfangreiche Untersuchungen seine Unschädlichkeit gegenüber anderen Thierspecies und dem Menschen feststellen[3]. *Tangl.*

Kornauth (690) bestätigt Löffler's erfolgreiche Laboratoriumsversuche und giebt den Modus an, wie die k. k. landwirth.-chem. Versuchsstation in Wien die Bekämpfung der Mäuseplage an Ort und Stelle vorzunehmen gedenkt. *Tangl.*

ψ) Für Fische pathogene Bacillen.

692. **Canestrini, G.**, La malattia dominante delle anguille [Die vorherrschende Krankheit der Aale] (Atti del R. Istituto Veneto di scienze Serie VII, 1892-93).

693. **Charrin, A.**, L'infection chez les poissons (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893, p. 331).

Canestrini (692) hat aus einigen aus den Thälern von Comacchio herstammenden kranken Aalen einen besonderen Bac., den B. anguillarum, cultivirt, der die Gelatine in ähnlicher Weise wie die Choleraspirillen verflüssigt, nicht pathogen für das Kaninchen, das Meerschweinchen und die Maus, dagegen pathogen für die Aale, für andere Fische und für einige Am-

[1]) Lüpke hat über die pathogene Wirkung des Löffler'schen Bac. Controluntersuchungen angestellt, die noch nicht in einer Fachzeitschrift publicirt, sondern deren Resultate nur in dem Stuttgarter „Neuen Tagblatt" 1893 Nr. 22 mitgetheilt worden sind. Dabei hatte er beobachtet, dass, während der subcutanen Infection alle Thiere erlagen, der Fütterung mit dem Bacillus die kräftigeren Thiere vollkommen widerstanden, und nachher eine Immunität gegen die subcutane Infection besassen, so dass diese bei ihnen nur eine leichte örtliche Erkrankung der Impfstelle hervorrief. Es war hiernach zu erwarten, dass bei dem Feldversuch zahlreiche Mäuse die Fütterung überstehen und sogar immunisirt davon kommen würden. Wie Herr Prof. Lüpke uns freundlichst mittheilt, hat er „übrigens die meisten der damals überlebenden Thiere nach mehreren Monaten sterben sehen und konnte auch in ihnen noch Bacillen nachweisen. Die Milz hatte eine enorme Grösse und war von fester Beschaffenheit. Die Thiere hatten offenbar eine chronische Krankheit erhalten, die wohl mit der experimentellen Infection in Zusammenhang war. Auffälligerweise waren sie dabei gut genährt. Andere Todesursachen konnten nicht constatirt werden". Red.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 146. Red.

[3]) Cf. hierzu diesen Bericht p. 141. Red.

phibien (Frosch und Triton) ist. Dieser Bac. gedeiht gut in stark salzhaltigem Wasser, entwickelt sich dagegen nur kümmerlich in Süsswasser. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Charrin (693) hat gelegentlich einer Epidemie, die unter den Fischen der Rhône herrschte, in den Fischen mehrere Mikrobien gefunden, von denen eines pathogen ist. Es ist das ein Bacillus, der auf allen Nährböden gut wächst, die Gelatine langsam verflüssigt, auf Kartoffeln einen gelbbraunen feuchten Belag bildet. Der Bac. ist beweglich. Für Karpfen und Barben ist er pathogen. Im Wasser hält er sich sehr gut. Versetzt man das Wasser mit reiner Cultur, so gehen die Fische zu Grunde; in den Cadavern, in den Muskeln und dem Blute finden sich dann die Bac. *Tangl.*

ω) Bacillus septicus putidus.

694. **Roger, G. H.,** Action du Bacillus septicus putidus sur le lait (Comptes rendus de la soc. de biologie. 1893 p. 707).
695. **Roger, G. H.,** Lésions hépatiques d'origine infectieuse (Ibidem p. 693).
696. **Roger, G. H.,** Poison cardiaque d'origine microbienne (Ibidem p. 103).

Roger's (694) Bac. sept. putidus kann die Milch ebenso wie der Milzbrandbac. zur Gerinnung bringen, ohne dass sie sauer wird; sie bleibt entweder neutral oder wird noch leicht alkalisch. Die Coagulation bewirkt ein Ferment. Wird die Milch in weiten Gefässen (ERLENMEYER'schen Kölbchen) in dünner Schicht gehalten, so coagulirt sie nicht, weil das Caseïn eine rasche Veränderung erleidet, in Folge deren es ungerinnbar wird; diese Veränderung ist die Folge der raschen Entwicklung der Bac. Auch Säuren bringen die Milch nicht mehr zur Gerinnung. Wird der Luftzutritt zur Milch verhindert, indem z. B. Oel auf die Milch gegossen wird, so gerinnt die Milch auch in weiten Gefässen unter der Einwirkung des Bac. Deshalb — wegen Luftmangels — gerinnt sie auch, wenn sie in engen Röhren, Reagensröhrchen, mit dem Bac. versetzt wird. Der Milzbrandbac. zeigt ein ähnliches Verhalten[1]. *Tangl.*

Roger (695) erzeugte mit der Injection seines Bac. septicus putidus bei Kaninchen ganz eigenthümliche Veränderungen der Leber. Lebten die Thiere über eine Woche, so bildeten sich Knötchen von hyalin degenerirten Leberzellen oder von embryonalen Zellen, oder es bildete sich eine zerstreute systematische ‚cirrhose embryonnaire' aus. Bei acut verlaufender Infection sind die Capillaren stark erweitert, man findet auch Thrombosen und Leukocytenanhäufungen. Erwähnenswerth ist noch, dass, wenn die Thiere nur 4-5 Tage die Infection überleben, der Bac. in grosser Menge in der Leber und in den übrigen Organen gefunden wird; überleben sie hingegen den 7. Tag, so finden sich nirgends mehr die Bac. *Tangl.*

Roger (696) hat die Stoffwechselproducte seines Bac. septicus putidus, den er in einem Falle von tödtlicher Septikämie des Menschen gefunden hat, näher untersucht und gefunden, dass der Bac. in seinen Culturen

[1]) Cf. diesen Bericht p. 122. Red.

durch Alkohol fällbare Substanzen erzeugt, die auf das Froschherz sehr energisch einwirken. Die Injection dieser Substanzen hat eine Verlangsamung der Herzschläge zur Folge, mit einer Verlängerung der Dauer der Systole. Das Herz kann schliesslich stehen bleiben. Während der Dauer der Vergiftung kann das Herz durch Vagusreizung nicht zum Stillstand gebracht werden; das Herz wird auch gegenüber dem direct auf seinen Muskel applicirten faradischen Strom unerregbar. *Tangl.*

αα) Bacillus hydrophilus fuscus Sanarelli.

697. **Roger, G. H.,** Une épizootie observée chez des grenouilles (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893, p. 709).

698. **Trambusti, A.,** Ueber die physiologische Wirkung der Stoffwechselproducte des Hydrophilus fuscus [A. d. Laboratorium f. allg. Pathol. der Kgl. Univ. Florenz: Dir. Prof. A. LUSTIG] (ZIEGLER's Beiträge Bd. XIV, 1893, Heft 2 p. 317).

Roger (697) fand gelegentlich einer Epizootie, die unter den Fröschen im BOUCHARD'schen Laboratorium aufgetreten war, im Blut und in den Organen der verstorbenen Frösche in Reincultur, sowie in grosser Menge in dem Wasser, in dem die Thiere gehalten wurden, einen Bac., den er nach seinen Eigenschaften als den Bac. hydrophilus fuscus SANARELLI[1] erkannte. Verf. betont die grosse Pathogenität dieses Bac. *Tangl.*

Trambusti (698) hat die physiologische Wirkung der Stoffwechselproducte des Bac. hydrophilus fuscus (SANARELLI), den er aus kranken Fröschen gezüchtet hatte, an Fröschen geprüft. Die Experimente zerfallen in drei Reihen: 1) Physiologische Wirkung der reinen Culturen, 2) diejenige der in Alkohol fällbaren, 3) die der in Alkohol löslichen Producte[1]. Die Culturen wurden sämmtlich in Bouillon angelegt und ohne Sterilisation behandelt; eine Prüfung der Fleischbrühe und ihrer Alkoholpräcipitate und Extracte allein wurde vorausgeschickt und ergab, dass grössere Dosen derselben trotz möglichster Entfernung der Kalisalze eine starke Wirkung auf Muskeln und Nerven äusserten, kleinere bis zu 1 ccm aber wirkungslos waren. Diese Dose wurde dann bei den eigentlichen Versuchen nicht überschritten. Auf die Einzelnheiten der letzteren, welche in elektrischen Nerven- und Muskelreizungen, myographischen und cardiographischen Beobachtungen, Untersuchungen der chemischen Reaction an Nerven und Muskeln bestanden, kann hier nicht eingegangen werden. Verf. konnte feststellen, dass die in Alkohol unlöslichen Substanzen eine erregende Wirkung sowohl auf die Nerven und Muskeln, als auch auf das Herz ausüben, welche ähnlich derjenigen bekannter Stoffe, wie Coffeïn und Veratrin ist, während die löslichen Stoffe im Allgemeinen lähmend wirken. *Roloff.*

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 324. Ref.

[1]) Da die Stoffwechselproducte nicht von den Bac. getrennt wurden, wäre es wohl richtiger statt ‚Producte' zu sagen ‚Culturbestandtheile'. Ref.

3. Spirillen.

a) Spirillum cholerae asiaticae (Koch's Kommabacillus der Cholera asiatica).

Referenten: **Prof. Dr. A. Weichselbaum** (Wien) und f. d. italienischen Arbeiten: **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin); **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Doc. Dr. Ali-Cohen** (Groningen), **Dr. A. A. Kanthack** (London).

699. Admiraal, D. J., Nadere proefnemingen omtrent de inwerking van verhitting op het leven van Cholerabacteriën [Nähere Untersuchungen über den Einfluss der Erwärmung auf das Leben der Cholera-Bacterien] (Weekbl. van het Nederlandsch Tijdsch. v. Geneeskunde 1893, II, no. 9). — (S. 367)

700. Ali-Cohen, Ch. H., De Chemotaxis als hulpmiddel bij het opsporen van den cholera-spiril [Die Chemotaxis als Hülfsmittel der bacteriologischen Choleraforschung] (Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1893, I, no. 3). — (S. 354)

701. Arens, A., Ueber den Nachweis weniger Cholerakeime in grösseren Mengen Trinkwassers (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 190). — (S. 356)

702. Arnould, J., Les Enseignements du choléra (Revue d'hygiène 1893 p. 14). — (S. 414)

703. Arnould, J., Les Théories de la propagation du choléra (Revue d'hygiène et de police sanit. 1893 p. 696). — (S. 406)

704. Aufrecht, Ueber den Einfluss stark salzhaltigen Elbewassers auf die Entwicklung von Cholerabacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 353). — (S. 377)

705. Balló, M., Das Budapester Donauwasser und die Cholera im Jahre 1892 (Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene u. Waarenk. Bd. VII, 1893, No. 13). — (S. 412)

706. Balster, Bericht über die diesjährigen Cholerafälle im Krankenhause Friedrichshain (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 913). — (S. 397)

Barth, E., Die Cholera mit Berücksichtigung der speciellen Pathologie und Therapie nebst einem Anhange, enthaltend die auf die Cholera bezügliche Gesetzgebung und sanitätspolizeilichen Vorschriften für Aerzte und Beamte. Breslau 1893 Preuss & Jünger.

Baudouin, M., Le choléra en Vendée. Mesures prophylactiques spéciales aux villes littorales (Le progrès médical 1893 p. 207).

Becker, W., Ueber Cholera und Binnenschifffahrt, mit besonderer Rücksicht auf den Entwurf des Reichsseuchengesetzes (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 384 u. 409).

707. **Biggs, H. M.**, History of recent outbreak of epidemic cholera in New-York (American Journal of the medical sciences 1893 p. 58). — (S. 414)

708. **Blachstein, A.**, et **J. Zumft**, Contribution à l'étiologie du choléra (Archives des sciences biolog. St.-Pétersbourg t. II., 1893, p. 95; Referat: Hygien. Rundschau 1893 p. 909). — (S. 392)

709. **Bleisch, M.**, Ueber einige Fehlerquellen bei Anstellung der Cholerarothreaction und ihre Vermeidung (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 103). — (S. 356)

Bockendahl, J., Die Cholera im Jahre 1892 in der Provinz Schleswig-Holstein (Mittheil. f. d. Ver. Schleswig-Holst. Aerzte 1893, No. 4 u. 5).

710. **Bonne, G.**, Ein Beitrag zur Lehre von der Cholerabehandlung (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1028). — (S. 375)

Brieger, L., Herr Liebreich und das Choleraroth (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 800).

711. **Brouardel, P.**, La défense contre le choléra: valeur comparée du système quarantenaire ancien et du système adopté à la conférence de Dresde pour la défense des divers pays contre le choléra (Annales d'hygiène publ. 1893, nov. p. 385; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1893, p. 95). — (S. 415)

712. **Brouardel, P.**, et **Thoinot**, Epidémie de choléra à l'asile des aliénés de Bonneval (Annales d'hygiène publ. et de méd. légale t. XXIX, 1893, p. 209). — (S. 413)

Brunner, C. H., Cholera-Aphorismen (Prager med. Wochenschr. 1893 p. 594).

713. **Buchner, H.**, Ueber Choleratheorien und die Nothwendigkeit weiterer Choleraforschungen (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. XXV, 1893, No. 3). — (S. 405)

714. **Bujwid, O.**, Ueber die Entstehung und Verbreitung der Choleraepidemie in Russisch-Polen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 203). — (S. 412)

715. **Cacace, E.**, Dell' azione dei prodotti di ricambio del Bact. coli sullo sviluppo del bacillo del colera e viceversa [Ueber die Wirkung der Stoffwechselproducte des B. coli auf die Entwicklung des Cholerabacillus und umgekehrt] (Riforma medica 1893, no. 196). — (S. 379)

716. **Dahmen, M.**, Ueber gewisse Befruchtungsvorgänge bei den Vibrionen Koch, Finkler-Prior, Metschnikoff und Deneke und die epidemiologischen Consequenzen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 43). — (S. 359)

717. **Dauriac, J.**, Le choléra (Le progrès médical 1893, p. 199, 160, 175). — (S. 400)

718. **De Giaxa, V.**, e **P. Lenti**, Studi sulla virulenza, sul contenuto

d'azoto e sul reciproco potere immunizzante del bacillo del colera a seconda della varia provenienza [Die Virulenz, der Eiweissgehalt und das Immunisirungsvermögen des Cholerabacillus je nach seiner Herkunft. Studien] (Annali dell' Istituto d'igiene della R. Università di Roma 1893, vol. III p. 585). — (S. 363)

Denkschrift über die Choleraepidemie 1892 (Reichstag, 8. Legislatur-Periode, 2. Session 1892/93, Actenstück No. 56).

719. **Deycke, G.,** Ueber einen neuen electiven Nährboden für Cholerabacillen (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 888). — (S. 354)

720. **Deycke, G.,** Ueber Leichenbefunde bei der Cholera, insbesondere an den Beckenorganen (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 159). — (S. 396)

Dornblüth, Fr., Wie stehen wir zur Cholera? (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. XXV, 1893, No. 2).

721. **Dornblüth, Fr.,** Zur Aetiologie der Cholera (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 458). — (S. 406)

722. **Dräer, A.,** Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger Sozojodolpräparate und des Tribromphenol-Wismuth den Cholerabacillen gegenüber (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 197). — (S. 368)

723. **Dunham, E. K.,** The bacteriological examination of the recent cases of epidemic cholera in the city of New-York (American Journal of the medical sciences 1893 p. 58-80). — (S. 414)

Effendi, A., Sur l'épidemie de choléra, qui a sévi en Perse (Tauris) en 1892. (Le progrès médical 1893 p. 249).

724. **Emmerich, R., und J. Tsuboi,** Die Cholera asiatica eine durch die Cholerabacillen verursachte Nitritvergiftung (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 473 u. 497). — (S. 380)

725. **Emmerich, R., und J. Tsuboi,** Ist die Nitritbildung der Cholerabacillen von wesentlicher Bedeutung für das Zustandekommen der Cholera? (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 602). — (S. 381)

726. **Fedoroff, S.,** Zur Therapie der Cholera asiatica (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 393). — (S. 386)

727. **Fedoroff, S.,** Zur Blutserumtherapie der Cholera asiatica (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 423). — (S. 386)

Fenchel, Das Verhalten von Cholera- und Typhusbacillen auf im Munde vorhandenen Nährmedien (Corresp.-Bl. f. Zahnärzte Bd. XXII, 1893).

Fielitz, Die Cholera in der Provinzial-Irrenanstalt zu Nietleben bei Halle a. S. (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 91).

728. **Finkelnburg, K.,** Zur Frage der Variabilität der Cholerabacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1892, p. 113). — (S. 360)

Fischer, K. H., Die Saprophyten, unsere natürlichen bisher noch nicht gewürdigten Helfer gegen die Cholera. Ein Beitrag zur Lösung der Cholerafrage. Dresden 1893, v. Zahn Jaensch.

729. **Flügge, C.,** Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf

Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen und experimentellen Forschungen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 122). — (S. 401)
730. **Forster, J.,** Ueber das Tödten von Cholerabacillen im Wasser (Hygien. Rundschau Bd. III, 1893, No. 16). — (S. 370)
731. **Fraenkel, C., und E. Klipstein,** Versuche über das Verhalten der Cholera- und Typhusbacterien im Torfmull (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 333). — (S. 371)
732. **Fraenkel, E.,** Ueber Choleraleichenbefunde (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 157). — (S. 395)
733. **Freymuth und Lickfett,** Laboratoriumscholera, beobachtet und mit dem modificirten Lickfett'schen Verfahren in sechs Stunden bacteriologisch diagnosticirt (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 456). — (S. 353)
734. **Freymuth und Lickfett,** Nochmals zur Diagnose der Cholera mittels Agarplatten (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1389). — (S. 353)
735. **Friedrich, A.,** Beiträge zum Verhalten der Cholerabacterien auf Nahrungs- und Genussmitteln (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amte Bd. VIII, 1893, p. 465). — (S. 374)
736. **Friedrich, P.,** Vergleichende Untersuchungen über den Vibrio cholerae asiaticae [Kommabacillus Koch] mit besonderer Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale desselben (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amte Bd. VIII, 1893, p. 87). — (S. 361)
737. **Gabritschewsky, G., und E. Maljutin,** Ueber die bacterienfeindlichen Eigenschaften des Cholerabacillus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 380). — (S. 378)
738. **Gaffky, G.,** Die Cholera (Verhandlungen des Congresses für innere Medicin in Wiesbaden 1893). — (S. 401)
739. **Gamaleïa, P. N.,** Ueber das Leben der Cholerabacillen im Wasser unter dem Einflusse des Eintrocknens und der Feuchtigkeit (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1350. — (S. 376)
740. **Gaston, P., et Adrien Le Roy des Barres,** Le choléra à St. Denis en 1892 (Archives géneral. de méd. 1893, I. p. 129). — (S. 397)
741. **Gorini, C.,** Sulla possibilità di una purificazione rapida dell' acqua per rispetto al colera, mediante i più comuni correttivi [Ueber die Möglichkeit einer schnellen Reinigung des Wassers hinsichtlich der Cholera durch Zusatz der gewöhnlichsten Corrigentia] (Giornale della R. Società d'igiene 1893 p. 389). — (S. 369)
742. **Gorini, C.,** Sulla scelta dei peptoni per la diagnosi batteriologica del colera [Ueber die Wahl der Peptone zur bacteriologischen Choleradiagnose] (Giornale della R. Società d'igiene 1893). — (S. 357)
743. **Grixoni G.,** Sulle proprietà biologiche di alcuni vibrioni colerigeni [Ueber die biologischen Eigenschaften einiger Choleravibrionen] (Archivio per le scienze mediche vol. XVII, 1893, p. 241). — (S. 362)
744. **Gruber M., und E. Wiener,** Cholera-Studien. I.: Ueber die intra-

peritoneale Cholerainfection der Meerschweine (Archiv f. Hygiene 1893 p. 241). — (S. 390)

745. **Hafner J.,** Ein Beitrag zur Cholerabacillenfrage (Wiener med. Presse 1893 p. 1253 u. 1296). — (S. 406)

Halle, L. v., und G. Koch, Die Cholera in Hamburg in ihren Ursachen und Wirkungen. Eine ökonomisch-medicinische Untersuchung. I. Theil. Mit einer Karte der Stadt Hamburg und zahlreichen Tabellen (Hamburg 1893, Neue Börsenhalle).

746. **Hammerl, H.,** Thierinfectionsversuche mit Choleraculturen verschiedener Herkunft und das Verhalten derselben im Blutserum normaler Meerschweinchen und in dem des Menschen (Hygien. Rundschau Bd. III, 1893, No. 13). — (S. 391)

747. **Heerwagen, R.,** Die Cholera in Riga 1892 (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 11). — (S. 412)

748. **Herkt, A.,** Mittheilungen über die Altonaer Choleraepidemie von 1892 [August-November] (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 45 u. 68). — (S. 409)

749. **Hesse, W.,** Ueber Aetiologie der Cholera (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 27). — (S. 399)

750. **Hesse, W.,** Ueber den Einfluss der Alkalescenz des Nährbodens auf das Wachsthum der Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 183. — (S. 363)

751. **Heyse,** Ueber die sanitären Maassnahmen Hamburgs in der Cholera-Epidemie von 1892 (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1893 p. 24). — (S. 415)

Hoyer, H., Das x, y und z der asiatischen Cholera; offener Brief an alle praktischen Aerzte. Cassel 1893, Fisher & Comp.

752. **Hüllmann,** Epikritische Rückblicke auf die Cholera-Epidemie in der Provinzial-Irrenanstalt Nietleben bei Halle a. S. 1893 (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 359 u. 382). — (S. 411)

753. **Hunnius,** Die Cholera im Physicatsbezirk Wandsbek 1892 (Deutsche med. Wochenschr. 1893 pp. 144, 169, 191 u. 216). — (S. 410)

754. **Hueppe, F.,** Die Cholera-Epidemie in Hamburg 1892. Beobachtungen und Versuche über Ursache, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 81, 108, 134, 159). — (S. 407)

755. **Hueppe, F.,** Tribromphenolwismuth und Betanaphtholwismuth gegen Cholera (Pharmaceut. Post 1893, No. 18). — (S. 368)

Jaeger, H., Die bacteriologische Choleradiagnose und ihre Anfeindung (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 729).

756. **Inghilleri, F., e J. Rolando,** Contributo alla tossicità dello spirillo colerigeno (Massaua-Ghinda) [Beitrag zum Studium der Toxicität der Choleraspirillen] (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1893 p. 617). — (S. 388)

757. **Jolles, M.,** Ueber die Desinfectionsfähigkeit von Seifenlösungen gegen Cholerakeime (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893 p. 462). — (S. 369)

758. **Ketscher, M. N.,** De l'immunité contre le choléra conférée par le lait de chèvres vaccinées (Archives de méd. expérimentale et d'anatomie pathologique 1893. p. 757). — (S. 385)
759. **Klein, E.,** Die Anticholera-Vaccination (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 426). — (S. 389)
760. **Klein, E.,** Zur Kenntniss der Geisselfärbung des Choleravibrio (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 618) — (S. 358)
761. **Klemperer, G.,** Ist die asiatische Cholera eine Nitritvergiftung? (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 741). — (S. 381)
762. **Klipstein, E.,** Ueber das Verhalten der Cholera- und Typhusbacterien im Torfmull mit Säurezusätzen (Hygien. Rundschau Bd. III, 1893, No. 24). — (S. 372)
763. **Koch, R.,** Die Cholera in Deutschland während des Winters 1892-1893 [Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 89). — (S. 403)
764. **Koch, R.,** Entgegnung auf den Vortrag des Herrn Professor Dr. M. Schottelius: ,Zum mikroskopischen Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen' (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 739). - (S. 355)
765. **Koch, R.,** Ueber den augenblicklichen Stand der bacteriologischen Choleradiagnose (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 319). — (S. 351)
766. **Koch, R.,** Wasserfiltration und Cholera (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV. 1893, p. 393). — (S. 402)
767. **Krannhals, H.,** Zur Kenntniss des Wachsthums der Kommabacillen auf Kartoffeln (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 633). — (S. 365)
768. **Krebs, W.,** Wasserversorgung und Bodenreinheit im Verhältniss ihres Einflusses auf die Hamburgische Cholera-Epidemie 1892 (Gesundheits-Ingenieur Bd. XVI, 1893, No. 17). — (S. 409)
769. **Kuprianow, J.,** Beiträge zur Biologie der Vibrionen (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 282). — (S. 379)
Kürsteiner, Zur englischen Choleraprophylaxis (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Bd. XXIII, 1893, p. 329).
770. **Lazarus, A.,** Ein Fall von Cholera asiatica durch Laboratoriums-Infection (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 1241). — (S. 395)
771. **Leiblinger, H.,** Ueber neue prophylaktische und therapeutische Maassnahmen gegen die Cholera asiatica (Wiener med. Wochenschr. 1893 p. 99). — (S. 366)
772. **Lesage** et **Macaigne,** Étude bactériologique du choléra observé à l'hôpital Saint-Antoine en 1892 (Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893). — (S. 398)
773. **Liebreich, O.,** Ueber die sogenannte Cholerarothreaction (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 1102). — (S. 356)
774. **Liebreich, O.,** Der Werth der Cholerabacterien-Untersuchung (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 665). — (S. 406)
775. **Löffler, F.,** Zum Nachweis der Cholerabacterien im Wasser (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 380). — (S. 355)

776. **Maassen, A.,** Zur bacteriologischen Diagnostik der asiatischen Cholera. Ein neues Anreicherungsverfahren für Spirillen und Vibrionen (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amte Bd. IX, 1893 p. 122). — (S. 352)

Martin-Durr, Les postes sanitaires de la frontière pendant l'épidémie cholérique de 1892 (Le progrès médical 1893 p. 17).

777. **Matthes,** Welche hygienischen Maassregeln sind bei Choleragefahr im Eisenbahnverkehr zu treffen (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893 p. 441). — (S. 415)

778. **Mendoza, A.,** Mittheilung über das Vorkommen des Kommabacillus in den Gewässern (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 693). — (S. 400)

779. **Metschnikoff, E.,** Recherches sur le choléra et les vibrions. Deuxième Mémoire sur la propriété pathogène des vibrions (Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893, p. 562). — (S. 392)

780. **Monod, H.,** Les mésures administratives prises en France contre le choléra en 1892 (Revue d'hygiène et de police sanitaire 1893, p. 968). — (S. 415)

781. **Montefusco, A.,** Azione delle basse temperature sulla virulenza degli spirilli del colera [Wirkung niedriger Temperaturen auf die Virulenz der Choleraspirillen] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1893, vol. III, p. 21). — (S. 367)

782. **Müller,** Entstehungsgeschichte der Cholera in Havelberg im October 1893 (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 1145). — (S. 410)

783. **Nassu, J. G.,** Notes sur le choléra de 1892 observé à l'hôpital Necker (Thèse de Paris 1893; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894 p. 437). — (S. 397)

784. **Nicolle, M.,** et **V. Morax,** Technique de la coloration des cils, cils des vibrions cholériques et des organismes voisins, cils du B. typhique et du B. coli (Annales de l'Inst. Pasteur t VII, 1893, p. 554). — (S. 358)

785. **Niet, C. de,** Beschouwingen aangaande de oorzaken van de aziatische Cholera en hare verspreiding [Ueber die Ursachen der Cholera asiatica und ihre Verbreitung]. Inaug. Diss. Utrecht 1893. — (S. 400)

786. **Nijland, A. H.,** Ueber das Abtödten von Cholerabacillen im Wasser (Archiv f. Hygiene Bd. XVIII, 1893 p. 335). — (S. 370)

Olfers, E. W. M., Die Cholerasperre und Desinfectionsanstalt auf dem Bahnhof Tilsit (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege Bd. XII, 1893, p. 5).

787. **Ouchinsky,** Recherches sur la nature des poisons de la diphthérie et du choléra (Archives de méd. expérimentale et d'anatomie pathologique 1893 p. 293). — (S. 379)

788. **Palermo, G.,** Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo del colera [Wirkung des Sonnenlichts auf die Virulenz des Cholerabacillus] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1893, vol. III p. 463). — (S. 367)

789. **Pawlowsky, A.,** und **L. Buchstab,** Zur Immunitätsfrage und Blutserumtherapie gegen Cholerainfection I. — Weiteres zur Immunitätsfrage und Blutserumtherapie gegen Cholerainfection II. — Weitere Experimente über die Immunisation und Therapie der Cholera vermittels Blutserums und seiner Bestandtheile III. (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 516, 640 u. 739). — (S. 383)

Petri, R. J., Der Choleracurs im Kaiserlichen Gesundheitsamte. Vorträge und bacteriologisches Practicum. Berlin 1893, Schoetz.

790. **Pettenkofer, M. v.,** Ueber die Cholera von 1892 in Hamburg und über Schutzmaassregeln (Archiv f. Hygiene Bd. XVIII, 1893, p. 94). — (S. 404)

791. **Pfeiffer, R.,** und **A. Wassermann,** Untersuchung über das Wesen der Choleraimmunität (Zeitschrift f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 46). — (S. 387)

792. **Pick, A.,** Ueber die Einwirkung von Wein und Bier, sowie von einigen organischen Säuren auf die Cholera- und Typhus-Bacterien (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 51). — (S. 375)

793. **Podwyssozki, W. W.,** Zur Morphologie der Choleravibrionen (Centralbl. f. allgem. Pathol. und pathol. Anatomie Bd. IV, 1893, p. 675). — (S. 357)

794. **Poniklo, St.,** Ueber eine die Nachweisung von Choleravibrionen im Wasser erleichternde Untersuchungsmethode (Wiener klin. Wochenschr. 1893 p. 256). — (S. 356)

795. **Popow, N. A.,** Ueber die immunisirenden Eigenschaften der Milch einer gegen Cholera vaccinirten Kuh [Inaug.-Diss.] (Russisch). Petersburg 1893. — (S. 385)

796. **Proust, Netter** et **Thoinot,** Le choléra dans le département de Seine et Oise en 1892 (Revue d'hygiène et de police sanitaire 1893 p. 577). — (S. 413)

797. **Rahmer, A.,** Ein noch nicht beschriebenes Tinctionsphänomen des Cholerabacillus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 786). — (S. 358)

798. **Rehsteiner, H.,** Ueber den Einfluss der Wasserbacterien auf den Cholerabacillus bei der Gelatineplattencultur (Archiv f. Hygiene Bd. XVIII, 1893 p. 395). — (S. 378)

799. **Reincke, J. J.,** Die Cholera in Hamburg (Deutsche med. Wochenschr. 1893 pp 67, 93 u. 116). — (S. 406)

800. **Renk, F.,** Ueber das Verhalten der Cholerabacillen im Eise (Fortschritte d. Medicin Bd. XI, 1893, p. 396). — (S. 366)

801. **Reuss, L.,** Les expériences de M. de Pettenkofer et l'étiologie du choléra (Annales d' hygiène publ. et de méd. légale t. XXIX, 1893, Série XIII). — (S. 404)

Richter, Die im Kreise Gross-Wartenberg getroffenen Maassregeln gegen die Cholera (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893 p. 71).

802. **Roos, E.,** Ueber das Vorkommen von Diaminen [Ptomaïnen] bei

Cholera und Brechdurchfall (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 354). — (S. 380)

803. **Roth.**, Der Verlauf der Cholera im Regierungsbezirk Köslin im Zeitraum von 1831-1892 (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 38). — (S. 411)

804. **Rumpel, Th.**, Bacteriologische und klinische Befunde bei der Cholera-Nachepidemie in Hamburg (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 160). — (S. 397)

805. **Rumpf**, Die Cholera (Verhandlungen des Congresses für innere Medicin in Wiesbaden 1893). — (S. 400)

806. **Sabolotny, D.**, Zur Frage der raschen Bacteriendiagnose der Cholera (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1353). — (S. 353)

807. **Saltykow, N.**, Ueber die Einwirkung von Jodoform auf Cholera- und choleraähnliche Bacillen (Wratsch no. 6) [Russisch]. — (S. 368)

Salus, H., Ueber zwei neue Choleraarbeiten (Prager med. Wochenschr. 1893 p. 312).

808. **Salus, H.**, Ueber das Verhalten der Choleravibrionen im Taubenkörper und ihre Beziehungen zum Vibrio Metschnikovi (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 333). — (S. 388)

809. **Sanarelli, G.**, Les vibrions des eaux et l'étiologie du choléra (Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893, Oct., p. 693). — (S. 362)

810. **Sanitätswesen, Oesterreich. Bd. V, 1893, Beilage zu No. 3:** Die Cholera in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern im Jahre 1892. — (S. 411)

811. **Sawtschenko, J.**, und **D. Sabolotny**, Versuch einer Immunisation des Menschen gegen Cholera (Centralbl. f. allgem. Pathol. und pathol. Anatomie Bd. IV, 1893, p. 625). — (S. 384).

812. **Schill**, Zum raschen Nachweis der Cholerabacillen im Wasser und Faeces (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 750). — (S. 378)

813. **Schiller**, Zur Diagnose der Cholerabacillen mittels Agarplatten (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 639). — (S. 354)

Schlüter, Epidemiologischer Cursus zur Sanitätspolizeilichen Bekämpfung der Cholera (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893, p. 251).

Schottelius, M., Erwiderung auf die ‚Entgegnung' von R. Koch, den Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen betreffend (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 801).

814. **Schottelius, M.**, Zum mikroskopischen Nachweis von Cholerabacillen in Dejectionen (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 737). — (S. 355)

815. **Schulze, B.**, und **M. Freyer**, Die Choleraepidemie in Stettin und dem Kreise Randow im Herbst 1893 (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1893, p. 521). — (S. 410)

816. **Sobernheim, G.**, Experimentelle Untersuchungen über Choleragift und Choleraschutz (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 485). — (S. 382)

817. **Sobernheim, G.**, Zur intraperitonealen Cholerainfection der Meerschweinchen (Hygien. Rundschau 1893, No. 22). — (S. 389)

818. **Sondermann, R.**, Untersuchungen zur Biologie der Cholerabacterien ([Inaug.-Diss.]. Bonn, 1893; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 770). — (S. 371)

Späth, Vorbeugungsmaassregeln gegen die Cholera in Esslingen (Med. Corresp. d. württemb. ärztl. Landesver. 1893, No. 17).

819. **Spronck, C. H. H.**, Over Cholerabacillen, onlangs in Nederland uit rivier- vaart-, gracht- en slootwater gekweekt [Cholerabacillen aus öffentlichen Gewässern in Holland gezüchtet] (Weekbl. v. h. Nederlandsch Tijdsch. v. Geneesk. 1893, II, no. 20). — (S. 400)

820. **Sternberg, G. M.**, Disinfection at Quarantine Statione especially against Cholera (Practitioner no. 297, vol. L, 1893, No. III p. 227-240). — (S. 367)

821. **Stewart, D. D.**, and **G. M. Sternberg**, The Prevention and Treatment of Cholera by the Naphthols (American Journal of the medical Sciences 1893 p. 388-393). — (S. 368)

822. **Stricker, S.**, Studien zur Cholerafrage. Wien 1893, Deuticke. — (S. 394)

823. **Stutzer, A.**, Versuche über die Einwirkung sehr stark verdünnter Schwefelsäure auf Wasserleitungsröhren zur Vernichtung von Cholerabacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 116). — (S. 370)

824. **Stutzer, A.**, und **R. Burri**, Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull — sowohl bei alleiniger Anwendung desselben, wie auch mit Beigabe gewisser Zusätze — auf die Abtödtung der Cholerabacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 453). — (S. 373)

825. **Stutzer, A.**, und **R. Burri**, Untersuchungen über die Bacterien der Cholera asiatica (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 9). — (S. 364)

826. **Stutzer A.**, und **R. Burri**, Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit und die Methode des Nachweises von Cholerabacterien im Canal-, Fluss- und Trinkwasser (Festschr. d. Niederrhein. Ver. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1893). — (S. 377)

827. **Thoinot, L.**, et **Pompidor**, Le choléra de 1892 en Bretagne (Annales d'hygiène publ. et de med. légale t. XXIX, 1893, p. 408). — (S. 414)

828. **Thomas**, Ueber die Erzeugung der Cholera von der Blutbahn aus und die praedisponirende Rolle des Alkohols (Archiv f. exper. Pathol. und Pharmak. Bd. XXXII, 1893, p. 38). — (S. 329)

829. **Trenkmann**, Beitrag zur Biologie des Kommabacillus (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIII, 1893, p. 353). — (S. 378)

830. **Uffelmann, J.**, Ueber Bedingungen, unter denen die Lebensdauer der Cholerabacillen sich verlängert (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 158). — (S. 376)

831. **Uffelmann, J.,** Weitere Beiträge zur Biologie der Cholerabacillen. Einfluss der Kälte auf ihre Lebensfähigkeit (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 158). — (S. 366)
832. **Uffelmann, J.,** Können lebende Cholerabacillen mit dem Boden- und Kehrichtstaub durch die Luft verschleppt werden? (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 617). — (S. 399)
833. **Villard, F.,** De quelques mesures prophylactiques prises pendant l'épidémie de choléra de 1892 (Thèse de Paris 1893; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XV, 1894 p. 448). — (S. 413)
834. **Voges, O.,** Ueber das Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 543). — (S. 365)
835. **Wallichs,** Die Cholera in Altona (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 236). — (S. 409)
Wasserfuhr, Bacteriologie und Choleradiagnostik (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 109).
836. **Wassermann, A.,** Untersuchungen über Immunität gegen Cholera asiatica (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 35). — (S. 382)
Wernich, A., Ueber systematische Arbeitsleistung beim Bekämpfen der Cholera (Hygien. Rundschau Bd. III, 1893, No. 4).
837. **Wilcox, R. W.,** The Cholera of 1892 in New York; its prophylaxis and treatment (American Journal of the medical sciences 1893 p. 50). — (S. 414)
838. **William, N.,** Versuche über die Verbreitung der Cholerabacillen durch Luftströme (Zeitschrift f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 166). — (S. 399)
839. **Wilmans,** Ueber Contagiosität der Cholera (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 7). — (S. 409)
840. **Wlaew, G.,** Ueber die Einwirkung hoher Temperaturen auf Choleravibrionen (Wratsch 1893, no. 33 [Russisch]). — (S. 367)
841. **Wlaew, G.,** Ueber die Lebensdauer der Cholerabacillen in den Faeces (Wratsch 1893, no. 39 [Russisch]). — (S. 374)
842. **Wnukow, N.,** Ueber den Einfluss längerer Einwirkung niedriger Temperaturen auf die Koch'schen Kommabacillen (Wratsch 1893, no. 18 [Russisch]). — (S. 367)
843. **Wolff, H.,** Eine kleine epidemiologische Studie zur Cholera (Berliner klin. Wochenschr. 1893 p. 78). — (S. 404)

R. Koch (765) giebt eine Uebersicht über den augenblicklichen Stand der Choleradiagnose. Die bisher geübte Methode erforderte immerhin 2 Tage; es war also das Bestreben vor Allem darauf gerichtet, diese Zeit zu verkürzen. Ebenso mangelte es noch an einem geeigneten Verfahren, Cholerabacterien dort nachzuweisen, wo sie in sehr geringer Anzahl vorhanden waren. Die Resultate der diesbezüglich angestellten Forschungen fasst Koch in dem im Institute für Infectionskrankheiten vielfach erprobten Verfahren zur Choleradiagnose zusammen und zwar besteht dasselbe aus 6 Theilen:

1) Die mikroskopische Untersuchung: die Präparate werden, wenn mög-

lich, aus den Schleimflocken verfertigt und mit verdünnter ZIEHL'schen Fuchsinlösung gefärbt. Sind die Cholerabacterien in Reincultur oder daneben nur Bacterium coli in geringer Anzahl und liegen die Cholerabacterien in der charakteristischen fischzugartigen Anordnung, so kann man mit Sicherheit Cholera asiatica aus dem Deckglaspräparat diagnosticiren. Im Institute für Infectionskrankheiten wurde in nahezu $50^0/_0$ des zur Untersuchung gelangten Choleramaterials aus dem Deckglaspräparat allein die Diagnose gestellt.

2) Die Pepton-Cultur. Solche ist derzeit von grosser Bedeutung und dient namentlich dazu, eine Anreicherung der Cholerabacterien zu bewerkstelligen.

6-12 Stunden nach der Impfung kann die Peptoncultur bereits untersucht werden; zu einem bestimmten Urtheile berechtigt sie jedoch nur dann, wenn die Cholerabacterien in Reincultur an der Oberfläche sich befinden. Nach KOCH besteht dieser Nährboden am besten aus einer sterilisirten, ziemlich alkalischen Lösung von $1^0/_0$ Pepton und $1^0/_0$ Kochsalz.

3) Die Gelatineplatten-Cultur. Dieselbe ergänzt die sie an Feinheit übertreffende Peptoncultur, ist aber unentbehrlich, da das Aussehen der Colonien auf der Gelatineplatte ein ganz charakteristisches ist; die zur Benutzung gelangende Gelatine soll 10proc. sein und die Platten sind bei 22° aufzubewahren. Eine Verwechslung der Colonien mit denen des so vielfach gefürchteten Vibro FINKLER-PRIOR ist vollkommen ausgeschlossen, da letzterer bisher nie mehr wieder gefunden wurde.

4) Die Agarplatten-Cultur. Dieselbe hat nichts Charakteristisches für die Choleravibrionen und dient hauptsächlich zur Vervollständigung der Peptoncultur, um rasch und in grösserer Menge weiteres Ausgangsmaterial zu erhalten (Reincultur, Thierversuch).

5) Die Choleraroth-Reaction. Dieselbe ist ausserordentlich wichtig, muss aber, falls sie vollkommen Sicherheit bieten soll, mit einem geeigneten Pepton und salpetrigsäurefreier Schwefelsäure angestellt werden.

6) Thierversuch. Derselbe ist nach KOCH deshalb so wichtig, weil unter allen gekrümmten, bei der Choleraunterauchung in Betracht kommenden Bacterien bisher keines gefunden wurde, welches in der angegebenen Dosis auch nur annähernd ähnliche Symptome wie die Cholerabacterien bewirkt. — Diese 6 angegebenen Untersuchungsmethoden müssen gegebenen Falles combinirt werden. Für die Untersuchung des Wassers empfiehlt K. die Anwendung des Anreicherungsverfahrens in der Weise, dass man zu einer grösseren Menge des zu untersuchenden Wassers je $1^0/_0$ Pepton und Kochsalz fügt, die Lösung bei 37^0 belässt und nach 10-15-20 Stunden davon Agarplatten beschickt; die mikroskopische Untersuchung ist in diesem Falle nicht von Wichtigkeit, da es im Wasser eine Menge gekrümmter Bacterien giebt, die sich morphologisch wenig oder nicht von den Cholerabacterien unterscheiden; dafür ist um so wichtiger die Indolreaction und der Thierversuch. *Weichselbaum.*

Maassen (776) bedient sich zum Nachweis der Cholerabacterien eines Anreicherungsverfahrens, bei welchem zum ersten Male ein fester

Nährboden in Anwendung gezogen wird, nämlich schräg erstarrtes Blutserum (Hammel, Kalb); die Choleravibrionen wachsen auf diesem Nährboden bei Bruttemperatur üppig, wuchern in die Tiefe und verflüssigen denselben durch Peptonisirung. Bei Anwesenheit von Choleravibrionen erscheinen die besäten Stellen nach 6-12, spätestens nach 20 Stunden wie angefressen. Die Verflüssigung des Serums innerhalb 24 Stunden ist ein makroskopisches Zeichen für die Wahrscheinlichkeit der Anwesenheit von Choleravibrionen; fehlt dieses Zeichen nach 24 Stunden, so sind Choleravibrionen nicht vorhanden. Zur Sicherstellung der Diagnose muss natürlich diese Untersuchungsmethode mit den anderen für Cholera üblichen verbunden werden, da auch die übrigen Vibrionenarten dasselbe Verhalten auf Blutserum zeigen. *Weichselbaum.*

Freymuth und **Lickfett** (733, 734) berichten über einen Fall von Laboratoriumsinfection mit Cholerabacterien, der durch ihr Verfahren mit den sog. Miniaturplatten innerhalb 6 Stunden diagnosticirt wurde. Ihr Verfahren besteht im Folgenden: „Einige Reagensgläser, gefüllt mit einem Nährmaterial, das hergestellt ist aus 900 ccm Koch'scher Bouillon, 12 ccm Glycerinum purissimum, 12 g Agar und 30 g Gelatine, kommen in Wasser, das zum Kochen erhitzt wird, behufs Verflüssigung. Der heisse Inhalt eines dieser Gläser wird nun mit einer sterilen Pipette auf einer Anzahl in der Flamme sterilisirter Objectträger in der Weise ausgebreitet, dass überall ein ziemlich breiter, freier Rand bleibt, während die erstarrende Masse sich durch mehrfaches Ueberschichten zu einer Platte von circa 1-$1^1/_2$ mm Dicke gestaltet; diese Nährbodenplatte dient zum Beet für die jetzt folgende Aussaat der Faeces. Ein Glas mit verflüssigtem Nährboden wird im Wasserbade auf 45-46° C abgekühlt und mit 2 Oesen Faeces innig gemischt. Neben ihm im Wasserbade steht ein zweites Glas mit sterilem Wasser, in welches ein steriler Pinsel taucht, hergestellt aus dicken Seidenfäden von circa $1^1/_2$ cm Länge.

Diesen Pinsel taucht man in die Nährbodenmischung, entledigt ihn durch Abstreichen an der Wand des Glases von dem Ueberschuss an aufgenommenem Material, so dass er grössere Tropfen nicht mehr fallen lässt und überstreicht damit das jetzt abgekühlte Objectträgerbeet möglichst zart, um Schrammen zu vermeiden. Der Gebrauch des Pinsels ist nöthig, da nur Oberflächencolonien zu verwerthen sind. Jede Platte kommt einzeln in eine feuchte Kammer (Petri'sche Schale)". —

Mit Hülfe dieses Verfahrens gelingt es nun in kurzer Zeit die Diagnose zu machen, da die Colonien mit Zeiss DD und Ocular 4 betrachtet nach 5-6 Stunden ein so typisches Aussehen zeigen, dass ein Irrthum absolut ausgeschlossen erscheint. Zur Herstellung eines eventuellen Deckglaspräparates kann man behufs Abimpfung die Unna-Zeiss'sche Bacterienharpune benützen.

Der erwähnte Fall von Laboratoriumsinfection betraf einen Diener, der bei den Arbeiten der Verff. mit den Choleraculturen beschäftigt war. Der Fall verlief in leichter Form. *Weichselbaum.*

Sabolotny (806) empfiehlt zur raschen Choleradiagnose die An-

wendung von Eiweissplatten (Hühnereiweiss mit oder ohne Gelatine oder Bouillon). Das Aussehen der Colonien ist infolge der Peptonisirung des Eiweisses sehr charakteristisch, indem es bei schwacher Vergrösserung dem Wachsthum auf Gelatine ähnlich ist, und es gestatten diese Eiweissplatten bereits nach 5-6 Stunden das Auffinden derartiger charakteristischer Colonien. *Weichselbaum.*

Aus der Arbeit von **Ali-Cohen** (700) sind folgende Punkte hervorzuheben. Verf. hat seine chemotaktische Methode[1] bei der Untersuchung von 9 Cholerafällen bewährt gefunden. Die Capillar-Methode wurde mit der Pepton-NaCl-Cultur combinirt in Anwendung gezogen. Die vorläufige Cultur in Pepton-NaCl-Lösung wurde schon im Jahre 1892 vom Verf. gebraucht, wie dies später von Koch angegeben und jetzt allgemein üblich ist.

In 8 von 9 Fällen gelang es durch letztere Methode allein in 5 und 6 Stunden aus den Faeces eine leicht getrübte Cultur zu erhalten, welche sich mikroskopisch als eine Reincultur von Sp. Chol. asiat. erwies und die Nitroso-Indol-Reaction gab. In einem Fall waren zwar nach 6 Stunden Kommabac. anwesend, aber neben diesen hatte sich auch ein Bac. vermehrt und fiel die Nitroso-Indol-Reaction bei dieser Mischcultur negativ aus. Es war aber gleichzeitig auch die Capillar-Kartoffelsaft-Methode in Anwendung gezogen und es gelang durch Züchtung der aus den Faeces in die Capillare eingewanderten Komma's in NaCl-Pepton-Lösung in 7 Stunden eine mikroskopisch nur Komma's enthaltende Cultur mit positiver Nitroso-Indol-Reaction zu erhalten. Verf. empfiehlt daher die Anwendung seiner chemotaktischen Methode zur vorläufigen Untersuchung von Cholerafaeces neben der einfachen NaCl-Pepton-Cultur. *Ali-Cohen.*

Nach **Deycke** (719) eignet sich folgender feste Nährboden gut für die Choleradiagnose: Zu einer auf $2^1/_2$ % verdünnten Lösung von Alkalialbuminat werden zugesetzt 1 % Pepton, 1 % Kochsalz, 10 % Gelatine und 1 % Soda. Mit diesem Nährboden machte D. eine Reihe von Versuchen und fand, dass Reinculturen von Cholerabac. darauf schneller zur Entwicklung gelangen als auf der gewöhnlichen Gelatineplatte. Schon nach 12-15 Stunden erhält man makroskopisch sichtbare Colonien. Die Colonien haben dabei entweder das typische Aussehen oder sie zeigen eine ungemein charakteristische eigenthümliche Auffaserung ihrer Masse. Eine Reihe anderer Mikroorganismen, verflüssigende und nicht verflüssigende Arten, zeigen mit Ausnahme des Vibrio Dunbar ein bedeutend langsameres Wachsthum, so dass Mischculturen von Choleravibrionen und diesen anderen Mikroorganismen innerhalb 24 Stunden nur die Choleravibrionen zur Ansicht bringen. — Aehnliche Resultate erhielt D. auch auf Agarplatten, wenn dem Agar Alkalialbuminat zugesetzt war. *Weichselbaum.*

Schiller (813) ist der Ansicht, dass bei bacteriologischen Untersuchungen choleraverdächtigen Materials das Anlegen von Agarplattenculturen unter absichtlicher Hinderung eines übermässigen Oberflächenwachsthums nicht verabsäumt werden soll. Die tiefliegenden

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 576. Ref.

Agarcolonien bilden nämlich nach verhältnissmässig kurzer Zeit für den Geübten ein recht werthvolles Material für die Diagnose und liefern ganz besonders schön zu färbende, kräftige Kommaformen, S-Formen und Spirillen. Die 6 Stunden alten tiefliegenden Colonien in Agar sind stahlblau, glänzend, durchscheinend, ihr Rand entweder scharf oder eigenthümlich ausgefasert (bei weniger fester Consistenz des Nährbodens). *Weichselbaum.*

Schottelius (814) empfiehlt zur Anreicherung von Choleraculturen eine Modification seines alten Verfahrens, die darin besteht, dass er anstatt der Fleischbrühe Dünndarminhaltinfus verwendet. Solches wird in der Weise hergestellt, dass möglichst frischen menschlichen Leichen, die nachweislich nicht an Krankheiten des Tractus intestinalis litten, ein ungefähr 1 m langes Stück des Jejunums und oberen Ileums entnommen und der breiige Inhalt desselben in ein geeignetes Gefäss entleert wird.

Diese Portion wird durch Wasserzusatz auf 1 Liter ergänzt, mit Soda soweit alkalisirt, dass eine $1^0/_0$ Lösung entsteht, filtrirt und womöglich sofort benutzt. Da die Herstellung nicht unter sterilen Cautelen erfolgt, ist die Haltbarkeit dieses Infuses eine zeitlich begrenzte, kann aber bei niederer Temperatur ganz gut bis auf 10-14 Tage ausgedehnt werden. An Stelle des menschlichen Dünndarminfuses lässt sich aber auch ganz gut Dünndarminfus frisch geschlachteter Schweine verwenden. — Sch. warnt aber selbst vor einer Ueberschätzung dieser Methode, da sie nur eine relative, nicht aber eine absolute Gewähr leistet. *Weichselbaum.*

R. Koch (764) rechtfertigt sich vor den Angriffen Schottelius'[1] und warnt vor der Anwendung des ursprünglichen Verfahrens des Genannten, da es unzuverlässig sei. Bezüglich des Prioritätsstreites über die Entdeckung der Cholerarothreaction zwischen Dunham und Bujwid erklärt K., dass diese Entdeckung von beiden Forschern gleichzeitig und unabhängig von einander gemacht wurde, doch gehört die wichtige Beobachtung, dass die Cholerabacterien in reiner Peptonlösung üppig wachsen, ausschliesslich Dunham. *Weichselbaum.*

Löffler (775) bespricht die Bedeutung des Cholerabac. für die Aetiologie der Cholera. Er betont die Wichtigkeit des Nachweises der Cholerabacterien, zumal im Wasser, als demjenigen der Nahrungsmittel, durch dessen Infection die Ausbreitung der Krankheit häufig in hervorragender Weise begünstigt wird. Die grosse Menge von Keimen verschiedenster Bacterien, die die choleraverdächtigen Wässer beherbergen, einerseits, andererseits aber die verhältnissmässig winzige Quantität des zur Untersuchung gelangenden Wassers machen den Nachweis der Cholerakeime im Wasser zu einem recht schwierigen Acte. Dazu kommt noch der Umstand, dass das Wasser auch choleraähnliche Bacterien beherbergen kann. — (Dem Verf. selbst gelang es, zwei choleraähnliche Vibrionen aus dem

[1]) Die hier gemeinten Angriffe sind die von Schottelius gelegentlich des oben referirten Vortrages erhobenen Vorwürfe, dass Koch 1) seiner (Schottelius') Autorschaft bei Besprechung des Anreicherungsverfahrens nicht Erwähnung gethan, und 2) in Bezug auf die Cholerarothreaction die Priorität Bujwid's nicht berücksichtigt habe. Red.

Wasser zu züchten, die er aber nicht näher beschreibt). L. empfiehlt daher, bei Wasseruntersuchungen auf Cholerabacterien stets grössere Mengen zu verwenden und zwar dergestalt, dass man zu 200 ccm des zu untersuchenden Wassers 10 ccm alkalischer Peptonbouillon hinzusetzt und diese Mischung 24 Stunden in den Brutofen stellt.

Nachher erst werden von dieser Vorcultur Platten angelegt. Das Vorkommen anderer choleraähnlicher Bacterien im Wasser zwingt zur Vorsicht, weshalb Verf. das gleichzeitige Anlegen von Parallelculturen echter Cholerabacterien zum Vergleiche empfiehlt. *Weichselbaum.*

Poniklo (794) schlägt zum Nachweis von Cholerabacterien im Wasser folgendes Verfahren, das im Wesentlichen eine Modification der Methode von Gruber und Schottelius bildet, vor:

In einen sterilisirten Kolben kommt das zu untersuchende Wasser in einer Menge von 1 Liter oder besser noch mehr, hinzu dann 10% sterilisirter Bouillon. Das Gemenge wird in den Thermostaten gestellt, und nach Ablauf von 24 Stunden ist das an der Oberfläche etwa entstandene Häutchen nach dem gewöhnlichen Plattenverfahren zu untersuchen. *Weichselbaum.*

Arens (701) fand in der Kalilauge dasjenige Mittel, welches einerseits den Cholerakeimen die günstigsten Wachsthumsbedingungen schafft, andererseits auf die übrigen vorhandenen Bacterien entwicklungshemmend wirkt. Diese Thatsache nützt Arens bei seinen Versuchen über den Nachweis von geringen Mengen Cholerakeime im Trinkwasser aus, und findet, dass durch Alkalisiren des zu prüfenden Trinkwassers mit 10% Kalilauge auf 0,05-0,08% und Zusatz von Pankreasbouillon zum Wasser (in dem Verhältnisse von 1 : 9) es regelmässig gelingt (beim Ansetzen von mindestens 3 Proben) die Choleravibrionen auf der Oberfläche so zur Vermehrung zu bringen, dass dieselben vermittels des Plattenverfahrens leicht isolirt werden können, wenn 5 ccm Wasser 2 Cholerakeime enthalten. — Unter Umständen kann noch 1 Cholerakeim in 5 ccm Wasser nachgewiesen werden. *Weichselbaum.*

Nach **Liebreich** (773) kann die Indolreaction auch durch organische Säuren, wie Weinsäure und Oxalsäure, hervorgerufen werden, die praktisch auch besser verwerthbar seien als die von Brieger empfohlene concentrirte Schwefelsäure, da bei Anwendung letzterer eine sehr unangenehme Fehlerquelle entstehen könnte. Indollösung giebt nämlich mit salpetersauren Salzen und concentrirter Schwefelsäure eine intensive Rothfärbung; die Nitrate werden hier bei Gegenwart von Indol zu Nitriten reducirt, und was die Bacterien thun sollen, kann durch die concentrirte Schwefelsäure allein bewirkt werden. *Weichselbaum.*

Einige Misserfolge, die **Bleisch** (709) bei Anstellung der Cholerarothreaction hatte, veranlassten ihn, eingehende Forschungen über die Bedingungen zum Zustandekommen dieser Reaction zu machen. Er fand dabei, dass die für das Gelingen der Reaction neben Indol nothwendigen Nitrite von den Cholerabacterien aus den im Nährboden vorhandenen Nitraten gebildet werden und dass diese Umwandlung der Nitrate in Nitrite eine so eminent scharfe ist, dass selbst in Peptonkochsalzlösungen, in denen

die Nitrate durch die empfindliche Diphenylaminreaction nicht nachgewiesen werden können, durch die Cholerabacterien Nitrite gebildet werden, jedoch in so minimaler Menge, dass sie für das Gelingen der Reaction nicht hinreichen.

Ungünstig für das Zustandekommen der Reaction ist nach B. ein Ueberschuss von Nitraten im Nährmedium, desgleichen ein Ueberschuss bereits fertiger Nitrite im Nährboden. Andererseits kann der Gebrauch nitrithaltiger Nährböden und Säuren eine Cholerarothreaction vortäuschen. — Es sind daher zur Anstellung der Reaction nur nitritfreie Mineralsäuren, insbes. Schwefelsäure, zu verwenden; desgleichen ist ein Nährmedium zu nehmen, welches nur die zum Wachsthum und zur Reaction nöthigen Stoffe (Pepton, Kochsalz, Wasser und Nitrate) enthält; als ein solches Nährmedium empfiehlt Bleisch folgende Lösung:

Pepton. sicc. (Witte) 2.00
Natr. chlor. purissim. 0.50
Aq. destill. 100.00
Sol. Kal. nitric. purissim. (0.08 : 100.00)
gtts. XXX-L.

Da aber das Pepton in seiner Zusammensetzung auch immer schwankt, so verlangt B. eine Prüfung desselben vor dem Gebrauche, dergestalt, dass man zu einer 2% Lösung 1/2% nitrat- und nitratfreien Kochsalzes zusetzt und zu 15 damit beschickten Eprouvetten 1-14 Tropfen der Kaliumnitratlösung zufügt. Dadurch ermittelt man dann leicht das Optimum des Zusatzes.

Beobachtet man alle diese Cautelen, so tritt die Reaction bereits nach 4-6 Stunden (bei 37 ° C) ein, während sie andere Koth- und Fäulnissbacterien nicht geben. *Weichselbaum.*

Gorini (742) forschte nach dem Grunde, warum bei Cholerabacillenculturen, die in einer Lösung von aus einer italienischen Fabrik stammendem Pepton gemacht worden, die Choleraroth-Reaction nicht eintrat und fand, dass jenem Pepton Glykose beigemischt war und dass die Anwesenheit dieser Substanz in der Bouillon die Indolerzeugung und somit die Choleraroth-Reaction verhindert. Da durch Glykose verunreinigte Peptone nicht selten im Handel vorkommen, ist es nothwendig, dass man jedes Pepton, ehe man es zu Cholerabacillenculturen verwendet, mit dem Fehling'schen Reagens prüft. Ein gutes Pepton darf weder in seinen wässerigen Lösungen noch in der aus ihm bereiteten Bouillon das Reagens entfärben, sondern muss mit diesem beim Kochen eine dauernde violette Farbe annehmen (Biuret-Reaction). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Podwyssozki (793) bestätigt die Befunde Krannhals'[1] bezüglich des Wachsthums der Choleravibrionen auf Kartoffeln und berichtet über einige bei diesen Untersuchungen gemachte Befunde morphologischer Natur. Der eine Befund betrifft das Vorhandensein und die Vertheilung einer chromatischen Substanz im Zellkörper der Cholerabacterien. Man sieht, am besten in Trockenpräparaten von jungen (2-3 Tage alten) Culturen auf schwach sauer reagirenden Kartoffeln, die mit

---

[1]) Cf. diesen Bericht p. 365. Ref.

einer wässerigen Carbolfuchsinlösung gefärbt sind, theils an den Enden des hellrosa gefärbt erscheinenden Vibrio, theils in der Mitte desselben deutlich isolirte, eiförmige Gebilde hervortreten, die eine dunkelrothe, oft ins Violette oder Dunkelblaue übergehende Färbung aufweisen; ist nur ein solches Gebilde vorhanden, so ist es meist gross, oft aber stösst man auch auf 2-3 kleinere, chromatische Gebilde, ja man trifft sogar solche Vibrionen, deren ganzer Leib, besonders aber die peripheren Theile von kleinen chromatischen Körnchen wie besäet erscheint. Diese körnige, chromatische Structur, als deren Ursache P. Wachsthumsstörungen bezeichnet, ist wohl zu trennen von jener körnigen Structur, die für die alkalisch sowie auch sauer reagirenden alten Kartoffelculturen charakteristisch ist; da sind die Contouren der Bacterien grösstentheils nur mehr schwer zu unterscheiden, viele von den Bacterien befinden sich im Zustande des Zerfalls, an Stelle derselben sind nur Körnchen erhalten geblieben, die gierig den Farbstoff aufnehmen und oft rosenkranzartig angeordnet erscheinen. Diese Körnchen sieht P. nicht als Sporen an, sondern nur als „nachgebliebene Theile der degenerirten Bacterien von stabiler Consistenz“. —

Die zweite Beobachtung betrifft das Auftreten von Vibrionen, die sich durch bedeutend grössere Dimensionen auszeichnen. Besonders deutlich tritt diese Erscheinung bei 3-4 Tage alten, schwach sauer reagirenden Kartoffelculturen auf. Viele der Vibrionen aus solchen Culturen erscheinen angeschwollen und bilden wurmartige Gebilde; proportional dieser Anschwellung geht die Entfärbung der Vibrionen. Auch diese Erscheinung ist nichts Anderes als eine Degeneration der Bacterien, welcher Anschwellung und Hyalinisirung des eiweisshaltigen Inhalts der Bacterienzelle zu Grunde liegt. *Weichselbaum.*

Rahmer (797) beobachtete an Cholerabacillen aus Culturen bei Färbung mit Anilinwasser-Methylenblau an beiden Polen der Bacillen je einen deutlich begrenzten, rundlichen, fast schwarzen Punkt, der sich von dem lichter tingirten Bacterienleibe scharf abhob. Er spricht diese Punkte für Polkörner an. Dieselben waren nicht immer an beiden Polen vorhanden: in manchen Präparaten überwog das monopolare Auftreten. Die Darstellung dieser Polkörner gelingt am besten bei jungen im Thermostaten gezüchteten Agarculturen, versagt aber auch bei Gelatine- und Bouillonculturen nicht. Noch schönere Bilder liefern die mit Carbolfuchsin behandelten Präparate. *Weichselbaum.*

Nicolle und **Morax** (784) befolgen bei der Färbung der Geisseln im Allgemeinen die von Löffler gegebene Vorschrift, setzen jedoch der Fuchsintinte weder Säure noch Alkali zu und betonen, dass der hauptsächlichste Factor bei der Methode der Geisselfärbung in der Vermeidung der Niederschläge und in der wiederholten ausgiebigen Beizung liege. Die beigegebenen Abbildungen zeigen schöne Resultate. *Weichselbaum.*

Klein (760) behauptet, in allen von ihm untersuchten Cholerastühlen durch nachstehendes Verfahren Geisseln an den Choleravibrionen nachgewiesen zu haben. Ein Flöckchen des Stuhles wird als Ganzes in folgende Färbemischung gelegt: 1 Theil Anilinwassergentianaviolett und 1 Theil

Alcoh. absol. Darin verbleibt das Flöckchen 5-10 Minuten, wird dann gut ausgewaschen, zwischen Deckgläschen zerdrückt, getrocknet und in Balsam eingeschlossen. Die so gefärbten, hellviolett erscheinenden Geisseln waren wellig geschlängelt, in der Mehrzahl abgerissen, nicht selten in Büscheln angeordnet. Die Anzahl der Geisseln übertraf die Anzahl der vorhandenen Choleravibrionen, so dass K. sich zu der Annahme berechtigt glaubt, dass die einzelnen Vibrionen mehr als eine Geissel tragen. Thatsächlich sah K. in seinen Präparaten Vibrionen, die 2 Geisseln an einem Pole, oder je eine Geissel an jedem Pole besassen. In Deckgläschenpräparaten von Culturen lassen sich aber die Geisseln in der oben angegebenen Weise nicht färben. *Weichselbaum.*

Dahmen (716) beobachtete bei seinen Untersuchungen über die Wachsthumsverhältnisse der Vibrionen die grossen Verschiedenheiten der Colonienformen der einzelnen Vibrionenarten. Während einzelne Colonien die ausgesprochene Neigung zeigten, durch Ausbuchtungen zusammenzuwachsen, behielten andere, trotzdem sie nahe beisammen lagen, ihre vollkommen runde Form bei; er beobachtete auch häufig keilförmige Colonien, die anscheinend in eine andere Colonie hineinwuchsen, wobei sich dann diese zweite Colonie an der der ersten zugekehrten Stelle abplattete. Diese Formverschiedenheit der Colonien war sowohl beim Vibrio Koch, als auch bei Finkler-Prior, Deneke und Metschnikoff zu beobachten. D. bezeichnet die 1. Art der Colonien als α-Colonien, die 2. als β-Colonien. Er isolirte nun beide Arten von Colonien und untersuchte dieselben in Hinsicht ihrer Wachsthumsverhältnisse, wobei er zu dem Resultate gelangte, dass die α-Colonien in geringem Grade das Bestreben haben, unter sich zusammenzufliessen, den β-Colonien diese Neigung aber vollkommen fehlt, und dass dort, wo α- und β-Colonien einander nahe liegen, erstere in hohem Maasse das Bestreben zeigen, sich mit letzteren zu vereinigen. Er fand weiter, dass in den α-Colonien hauptsächlich solche Vibrionen liegen, die wieder α-Colonien hervorbringen, spontan aber auch einzelne Vibrionen entstehen können, die β-Colonien erzeugen; dasselbe gilt von den β-Colonien.

Die Thatsache, dass die Stoffwechselproducte von Bacterien auch in die Umgebung der Colonien dringen, verwerthet D. auch für seine α- und β-Colonien, und meint, dass die verschiedenen Formen der α-Colonien durch den von ihnen ausgehenden, nach einer bestimmten Richtung hin ziehenden Strom von Stoffwechselproducten hervorgerufen werden, in den sie hineingezogen werden. Die β-Colonien nehmen diese Stoffwechselproducte auf und erlangen dadurch auch ein stärkeres Verflüssigungsvermögen, also eine neue, ihnen früher nicht zugekommene Eigenschaft, welchen Vorgang D. als eine Art Befruchtung auffasst.

Seine weiteren Untersuchungen machte D. mit dem Vibrio cholerae asiat. Die angelegten Stichculturen in Gelatine (α, β, α+β,) entsprachen vollkommen den Befunden auf der Platte; die charakteristische Choleracultur in Gelatine lieferte die β-Colonie.

Morphologisch zeigten die α-Vibrionen der Cholera wohlausgebildete Kommaformen, während die β-Vibrionen meist kurze, plumpe Stäbchen dar-

stellten, und während die α- und β-Vibrionen, getrennt auf Agar geimpft, ein verhältnissmässig langsames Wachsthum zeigten, war die angelegte Mischcultur durch rasches Wachsthum ausgezeichnet. Diese Befunde veranlassten D. zur Vermuthung, dass die „Pseudocholerabac." mit den echten identisch seien.

Zum Schlusse berichtet DAHMEN noch über Thierversuche. Die mit den β-Vibrionen der Cholera geimpften Thiere zeigten die geringsten, die mit den $\alpha+\beta$-Vibrionen geimpften die stärksten Krankheitserscheinungen.

Epidemiologisch verwerthet D. seine Befunde dahin, dass er damit die verschiedenen Arten der Choleraepidemien erklärt wissen will und zwar speciell die drei von CANTANI aufgestellten. Der β-Vibrio erzeuge die Epidemien, die sich durch starken Wasserverlust charakterisiren, der α-Vibrio jene, wo die toxischen Erscheinungen in den Vordergrund treten, und das Gemenge beider endlich die Epidemien, in denen beide Momente in annähernd gleicher Stärke auftreten. *Weichselbaum.*

Finkelnburg (728) hat, angeregt durch die Untersuchungen NETTER's über die Unterschiedsmerkmale zwischen dem Kommabac. der Pariser Vororte und jenem asiatischer Herkunft Vergleiche angestellt zwischen Choleraculturen folgender Herkunft:

a) Culturen aus Paris von 1892 (2 Proben)

b) Culturen aus Hamburg von 1892 (3 Proben)

c) Culturen von 8-9jähriger Laboratoriums-Zuchtdauer, welche theils von den seit der indischen Expedition im Kaiserl. Gesundheitsamte weiter gezüchteten Bac., theils von Bac. aus der Epidemie zu Genua im Jahre 1884 abstammten.

Die Ergebnisse dieser Vergleiche waren folgende:

In Bezug auf die Schnelligkeit des Wachsthums und der Gelatineverflüssigung bestanden zwischen den Pariser, Hamburger und Laboratoriumsculturen nur geringe Unterschiede, bei letzteren war Wachsthum und Verflüssigung am langsamsten. Hingegen zeigten die Pariser und Hamburger Culturen im Vergleiche mit den älteren Laboratoriums-Culturen eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen niedere Temperaturen und gegen Sauerstoffentziehung, ein intensiveres Vermögen, Lactose zur saueren Gährung zu bringen, einen höheren Giftigkeitsgrad gegenüber rothen Blutkörperchen und eine grössere Neigung, Spirillen zu bilden; die Form der Pariser und Hamburger Vibrionen war im Allgemeinen eine gedrungenere, in der Mitte etwas stärker geschwellt. In Bezug auf die Cholerarothreaction bestand kein Unterschied. —

Typische Besonderheiten zwischen den Hamburger und Pariser Culturen konnte F. nicht finden, aber auch die älteren Laboratoriumsculturen zeigten gegenüber den verhältnissmässig frischen Culturen aus Paris und Hamburg keine solchen Differenzen, dass die Unveränderlichkeit der Art dadurch in Frage gestellt werden könnte; wohl aber scheint der Choleravibrio durch jahrelanges Fortzüchten ausserhalb des menschlichen Organismus eine allmähliche Abschwächung seiner biologischen Energieen zu erleiden. *Weichselbaum.*

Friedrich (736) unternahm es, angeregt durch die Mittheilungen CUNNINGHAM's[1], den Abweichungen des Choleravibrio von seinem Form-, Entwicklungs- und Wachsthumstypus nachzugehen, um so die von CUNNINGHAM gemachten Angaben auf ihren thatsächlichen Werth zu prüfen. Er benutzte zu seinen Untersuchungen 13 Choleraculturen verschiedenster Provenienz und war vor Allem bestrebt, bei seinen vergleichenden Studien peinlichste Innehaltung gleichmässiger Versuchsbedingungen genauestens zu befolgen.

Was zunächst das morphologische Verhalten betrifft, so zeigt der Choleravibrio nach längerem Wachsthum auf künstlichen Nährböden beträchtliche Abweichungen vom „Formtypus"; diese Abweichungen werden einerseits bedingt durch die Zeitdauer seines Fortlebens ausserhalb des Thierkörpers (Generationsalter der Cultur), andererseits aber auch durch die Zusammensetzung des Nährbodens. Die Abweichungen, die durch das Generationsalter bedingt sind, charakterisiren sich durch das Auftreten zarterer, gestreckter, mehr zugespitzter oder beträchtlich verkürzter Formen, sowie durch das sich einstellende geringere Tinctionsvermögen, während die Abweichungen, die durch die verschiedene Zusammensetzung der Nährböden in Hinsicht der Concentration, Alkalescenz etc. veranlasst werden, die Schlängelung der Vibrionen betreffen (Torsion und Flexion). Die Beweglichkeit der Individuen erleidet dabei kaum Einbusse. Zu einer wirklich constant bleibenden Formverschiedenheit des Choleravibrio kommt es nicht; es gehen vielmehr aus den abweichenden wieder typische Formen hervor.

Was die Frage der Arthrosporenbildung betrifft, so gelang es zwar F., den Zerfall der Vibrionen in unregelmässige und ungleich gestaltete Plasmatheilchen beobachten zu können, niemals aber, aus diesen Zerfallsformen einen neuen Keim entstehen zu sehen.

Die Untersuchungen über das Wachsthum in Gelatine (10 %) haben ergeben, dass Art und Umfang der Verflüssigung im Stich und auf der Platte neuerdings als Merkmale von seltener Beständigkeit und hohem diagnostischen Werth hingestellt werden müssen. Die durch unsere künstlichen Culturbedingungen veranlassten Abweichungen vom „Typus" sind keine constanten, sondern machen Erscheinungen typischen Wachsthums rasch und häufig wieder Platz. Das Wachsthum in Bouillon ist ein verschiedenes; Trübung und Häutchenbildung sind in Hinsicht der Zeit des Eintrittes und der Intensität beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Die Cholerarothreaction erwies sich bei Peptonwasserculturen für alle Arten als in gleicher Weise hervortretend (Bouillonculturen sind weniger geeignet); diese Reaction ist deutlich verschieden von der des Vibrio METSCHNIKOVI, die mehr ins „Ziegelrothe" spielt, und deutlich verschieden hinsichtlich der Zeit des Eintrittes von der des Vibrio FINKLER-PRIOR, DENEKE und MILLER.

Agar-Agarculturen sind in keiner Hinsicht charakteristisch.

---

[1]) CUNNINGHAM, On the association of several distinct species of commabacilli with cases of Cholera in Calcutta; Scientific memoirs by the medical officers in the Army of India vol. V, und: On some species of Choleraic commabacilli occuring in Calcutta, ibid. vol. VI, 1891. Red.

Für das Wachsthum des Choleravibrio auf Kartoffeln ermittelte F., dass die Pigmentbildung daselbst diagnostisch nicht verwerthbar ist, da solche zu sehr abhängig ist vom Alter und dem Säuregrad der Kartoffel; wichtiger ist vielmehr das nur bei erhöhter Temperatur überhaupt stattfindende langsame Wachsthum auf der Kartoffel. Bildung von Pigment in Gelatine ist keine regelmässige Wachsthumserscheinung des Choleravibrio. Die an Meerschweinchen und Tauben angestellten Thierversuche zeigten keine Abweichungen der einzelnen Cultur-Arten.

F. kann somit nach seinen Untersuchungen den von Cunningham gezogenen Schlussfolgerungen beistimmen. *Weichselbaum.*

Sanarelli (809) kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1) Die einheitliche morphologische Auffassung der Choleravibrionen muss verlassen werden; es giebt verschiedene morphologisch scharf bestimmte Varietäten der Vibrionen, welche alle beim Menschen und beim Thiere das gleiche Krankheitsbild hervorrufen können. Die bacteriologische Diagnose der Cholera, wie sie kürzlich von Robert Koch festgestellt wurde, entspricht weder der Idee eines bestimmten Monomorphismus, noch der Annahme eines Polymorphismus.

2) Man kann in durchseuchtem Wasser, woher es auch immer stammt, pathogene Vibrionen nachweisen, welche alle Eigenschaften besitzen, die man als charakteristisch für die Cholerabac. ansieht.

3) Ausser diesen pathogenen Vibrionen, die den Vibrionen intestinaler Herkunft durchaus analog sind, giebt es im Wasser eine ziemlich grosse Anzahl von Vibrionenarten, welche mit jenen so viele Berührungspunkte haben, dass man sie als Varietäten der pathogenen Art ansehen muss und daher als fähig, unter bestimmten Umständen ihre verlorenen Eigenschaften wieder zu gewinnen.

4) Die constante Gegenwart der pathogenen Vibrionen in allen verseuchten Gewässern zeigt die grosse Wichtigkeit, welche dem Wasser für den Ursprung und die Verbreitung der Cholera zukommt.

5) Zwischen den aus Dejectionen Cholerakranker stammenden Vibrionen und den im Wasser gefundenen besteht in jeder Beziehung eine so enge Verwandtschaft, dass ihr gemeinsamer Ursprung sicher oder doch höchst wahrscheinlich ist.

6) Die virulenten Vibrionen behalten im Wasser ihre Virulenz nicht lange, nach und nach verschwindet dieselbe ebenso wie andere Eigenthümlichkeiten, z. B. ihre Fähigkeit, Nitrate zu reduciren oder die Indolreaction zu geben. Die Vibrionen passen sich allmählich an das Wasser an, in welchem sie als Saprophyten weiter leben.

7) Der Ursprung der Vibrionen, welche man im Wasser findet, ist nicht mit Sicherheit nachweisbar. Die Gegenwart von Vibrionen im Wasser, welches mit Ueberresten thierischen Lebens verunreinigt wurde, sowie in dem Darminhalte gesunder Menschen zeigt uns zwei Möglichkeiten ihrer Herkunft. *Weichselbaum.*

Aus den von **Grixoni** (743) über die biologischen Eigenschaften der Choleravibrionen verschiedener Herkunft gemachten verglei-

chenden Untersuchungen haben sich morphologische und culturelle Unterschiede ergeben, wie sie bei diesem aus verschiedenen Localitäten cultivirten Mikroorganismus schon seit längerer Zeit bekannt sind, und die zu der Annahme berechtigen, dass es mehrere natürliche Varietäten desselben giebt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

De Giaxa und **Lenti** (718) haben ihre Studien an 5 Cholerabacillenculturen verschiedener Herkunft gemacht, und zwar studirten sie deren biologische Eigenschaften, besonders so weit sie den Stoffwechsel und den Eiweissverbrauch in ihrem Verhältniss zur Virulenz betreffen. Es bestätigte sich, dass der Cholerabac., je nach seiner Herkunft, einen verschiedenen Grad von Virulenz aufweisen kann und es wurde constatirt, dass diese durch die weiteren Verpflanzungen in Gelatine und in Agar in verschiedener Weise modificirt wird. De G. und L. haben 4 Monate hintereinander alle 5 Tage eine neue Uebertragung in Gelatine vorgenommen und constatirten eine Virulenzzunahme bei allen Culturen, ausgenommen die von Massaua herstammende, bei welcher im Gegentheil eine Abnahme der Virulenz constatirt wurde.

Was den Eiweissgehalt anbetrifft, so variirte derselbe bei den verschiedenen Bac., ohne dass jedoch eine Beziehung zwischen ihm und der Virulenz bestand; auch bei den zu verschiedener Zeit angelegten Culturen eines und desselben Bac. war die Eiweissmenge eine verschiedene. Was den Stoffwechsel der Bac. angeht, der durch die Verminderung des trocknen Rückstandes ihrer Culturen dargestellt wird, so war kein grosser Unterschied zwischen den Bac. verschiedener Herkunft zu constatiren; er nahm, ebenso wie der Eiweissverbrauch, mit dem Alter der Culturen progressiv zu. Die Cholerabacillenculturen verschiedener Herkunft offenbarten ein im Verhältniss zu ihrer Virulenz stehendes reciprokes Immunisirungsvermögen für Meerschweinchen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hesse (750) wurde durch die Bestimmung der gasförmigen Stoffwechselproducte der Bacterien auf den Gedanken geführt, die Bedeutung des Alkaligehaltes des Nährbodens für den Cholerbac. auf Agar-Agar zu prüfen.

Der Alkalizusatz betrug 0·25, 0·50, 0·75, 1·00, 2·00 und 3·00 ccm auf 25 ccm Agar; 0·25 und 0·50 ccm Alkalizusatz erwiesen sich dabei am günstigsten, jede weitere Vermehrung des Alkalizusatzes hatte eine merkliche Herabsetzung der Kohlensäureabgabe zur Folge. Erhöhung der Züchtungstemperatur erwies sich günstig sowohl für das Bacterienwachsthum als auch für die Kohlensäureabgabe.

An Stelle des verschwundenen O erschien jedoch erheblich weniger CO_2, ein Missverhältniss, das um so deutlicher zu Tage trat, je intensiver einerseits das Wachsthum der Culturen und je grösser andererseits die Alkalescenz des Nährbodens war. Die Erklärung für diese auffallende Thatsache liegt darin, dass stark alkalische Nährböden selbst erhebliche Mengen von O aufnehmen, was H. auch durch Versuche bestätigen konnte.

Innerhalb des Alkalizusatzes von 0-0·50 ccm zu 25 ccm erwies sich wiederum am günstigsten ein Zusatz von 0·1 und 0·2 ccm, so dass also ein

Procentgehalt von 0·01 und 0·023 krystallisirtem kohlensauren Natron im Nähr-Agar-Agar der beste wäre. *Weichselbaum.*

Stutzer und **Burri** (825) haben auf Grund des Vorschlages von DAHMEN[1], die Nährgelatine bei Untersuchungen auf Cholerabacterien mit 1⁰/₀ kryst. Soda zu versetzen, es unternommen, diese Angabe näher zu prüfen. Sie benützten dazu anfangs ältere Culturen, die eine von Hamburg stammend, die andere von DAHMEN gesendet (dieselbe Cultur, mit der DAHMEN seine Versuche gemacht), kamen aber zu anderen Resultaten, indem für das Optimum des Wachsthums ein geringerer Sodazusatz nöthig war als ihn DAHMEN angegeben hatte. Erst als die Verff. frische Culturen aus Hamburg erlangten, konnten sie die Angaben DAHMENS vollinhaltlich bestätigen. Die fortgezüchteten Cholerabacterien hatten also ihre Lebensbedürfnisse geändert. Der Versuch, die älteren Choleravibrionen wieder an einen höheren Alkaligehalt zu gewöhnen, misslang.

Behufs praktischer Verwerthung ihrer Befunde haben die Verff. cholerabacterienhaltiges Flusswasser mit Nährgelatine von 0·5⁰/₀ Natriumcarbonat gemischt; ausser den Cholerabacterien entwickelte sich in der Regel nur eine einzige Bacterienart, die aber sich wesentlich von ersterer unterschied. Bei Vermischung von Cholerabact. mit Faecesbacterien war die Zahl der ausser den Choleravibrionen zur Entwicklung gelangenden Bacterienarten eine ziemlich hohe, doch war eine Unterscheidung auch hier leicht möglich, indem bei Anwendung einer sog. „trüben" Nährgelatine sich um die Choleracolonien ein concentrischer, vollständig klarer Hof unter charakteristischer Verflüssigung der eigentlichen Colonie bildete.

Weiter wurden Versuche angestellt, um die beim Sterilisiren der alkalischen Nährgelatine entstandene Abnahme der Alkalescenz zu bestimmen. Die Versuche hatten vor allem den Zweck, Nährgelatine von ganz bestimmten Alkalitätsgraden herzustellen. Verff. fanden übereinstimmend mit DAHMEN, dass es bei Bereitung der Gelatine wenigstens einer Erhitzung von 15 Minuten bedarf, um einen constanten Gehalt an Alkali zu haben.

Die Verff. prüften auch das Verhalten der Cholerabacterien gegen Schwefel- und Phosphorsäure und fanden, dass bereits 0·03 Procent Schwefelsäure genügen, um Cholerabacterien innerhalb einer Stunde zu vernichten, während von der Phosphorsäure 0·05-0·08 Procent erforderlich sind. Diese ausserordentliche Wirksamkeit der Schwefelsäure veranlasst die Verff. die Anwendung der Schwefelsäure in gehöriger Verdünnung für Desinfectionszwecke zu empfehlen, an Stelle des weniger wirksamen Aetzkalkes.

Untersuchungen über die Indolreaction ergaben das Resultat, dass zum Zustandekommen derselben das Licht ohne jeden Einfluss ist, dafür aber die Wärme von um so grösserem, indem entsprechend der rascheren Vermehrung der Cholerabacterien bei Bruttemperatur auch die Indolreaction eher eintritt; ebenso wichtig ist der Gehalt an Soda und zwar in der Menge wie eingangs erörtert wurde (1⁰/₀). Bezüglich des Einflusses des Peptongehaltes auf das Zustandekommen der Indolreaction ermittelten sie, dass für

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 328. Red.

junge Culturen entschieden $^1/_2$ % Lösungen in Leitungswasser, wie sie Beyerinck empfiehlt, am besten sind. *Weichselbaum.*

Krannhals (767) machte gelegentlich der Untersuchungen einiger Cholerafälle in Riga in Bezug auf das Wachsthum der Kommabac. auf Kartoffeln Erfahrungen, die von den in den Lehrbüchern der Bacteriologie angegebenen nicht unerheblich abweichen. Das Wachsthum der Kommabac. auf Kartoffeln bei diesen Untersuchungen blieb vollständig aus; erst als K. die Kartoffelscheiben alkalisirte, trat das gewünschte Wachsthum ein. — Versuche, die K. dann mit mehreren Kartoffelarten und Cholerraculturen verschiedener Provenienz anstellte, ergaben als Resultat, dass auf alkalischen Kartoffelscheiben ohne Ausnahme üppiges Wachsthum stattfand und zwar nicht nur bei Bruttemperatur, sondern ebenso üppig — wenn auch nicht so schnell — auch bei Zimmertemperatur; auf nicht alkalisirten sauren Kartoffelscheiben trat das charakteristische Wachsthum nur dann ein, wenn die Kartoffelscheiben spontan alkalische Reaction angenommen hatten; sauer gebliebene Kartoffelscheiben zeigten in den meisten Fällen überhaupt kein Wachsthum oder aber nur ein kümmerliches in Form eines schmutzig weisslichen — oder hellgelblichen Rasens, der auf die Impfstelle und deren nächste Umgebung beschränkt blieb.

Eine genügende Erklärung für diese seine Ergebnisse weiss K. nicht zu geben, weisst aber auf die Beschaffenheit des Bodens, in dem die Kartoffeln gewachsen, als eventuelle Möglichkeit dieses abweichenden Verhaltens hin. *Weichselbaum.*

Voges (834) hatte bei Untersuchungen von choleraverdächtigem Material die Erfahrung gemacht, dass in den meisten Fällen das Wachsthum der Kommabac. auf Kartoffeln ausblieb. Erst als die Kartoffeln mit Seewasser gekocht wurden, trat üppige Vegetation der Kommabac. ein. In dem Bestreben, den Grund dieses eigenthümlichen Verhaltens zu erforschen, unternahm V. eine Reihe von Experimenten, die ergaben, dass auf der von ihm benutzten Kartoffelsorte — eine schwach sauer reagirende, rothe Rosenkartoffel — weder bei Zimmer- noch auch bei Bruttemperatur ein Wachsthum der Cholerabacterien stattfand; wohl aber trat kräftiges Wachsthum in Form eines anfangs weissen, glanzlosen, nach einigen Tagen honigbraunen Ueberzuges bei Zusatz von Kochsalz ein und zwar war der Zusatz einer 2-3 % Kochsalzlösung zur Kartoffel dem Wachsthum der Cholerabacterien am förderlichsten. Das Wachsthum trat dann sowohl bei 37°, als auch bereits bei 20°, wenn auch langsamer, ein. Ein annähernd gleich üppiges Wachsthum erzielte V., wenn er anstatt der 2-3 % Kochsalzlösung, eine $^1/_4$-$^1/_2$ % Sodalösung oder eine $^1/_2$-$^3/_4$ % Aetznatronlösung der Kartoffel zusetzte. Der Umstand nun, dass die Reaction der mit Kochsalz versetzten Kartoffel eine deutlich sauere, die Reaction der mit Soda oder Aetznatron versetzten hingegen eine alkalische war, rechtfertigte zu dem Schlusse, dass nicht die chemische Reaction der Kartoffel das Wachsthum der Cholerabacterien bedinge, sondern in dem in allen drei zugesetzten Lösungen vorhandenen Natrium das dem Wachsthume der Cholerabacterien günstige Agens zu vermuthen sei.

Von dieser Vermuthung ausgehend ersetzte V. die verwendeten Lösungen durch die entsprechenden Kaliumverbindungen (Chlorkalium, Kaliumhydrat und Kaliumcarbonat).

Die Ergebnisse dieser Versuchsreihe waren folgende: 1) Kaliumcarbonatkartoffeln zeigen mittelkräftiges Wachsthum bei Bruttemperatur, am besten bei Zusatz einer $^1/_4$ $^0/_0$ Lösung (Reaction: alkalisch); bei 20° erfolgt spärliches, unsicheres Wachsthum. 2) Zusatz von Aetzkali — am besten in $^1/_4$ $^0/_0$ Lösung — bewirkt sowohl bei Bruttemperatur wie bei 20° ein sehr langsames Wachsthum (Reaction: stark alkalisch). 3) Chlorkaliumkartoffeln lassen nur bei Bruttemperatur ein spärliches Wachsthum zu (am besten in 2 $^0/_0$ Lösung; Reaction: sauer). Zusatz von Chlormagnesium behufs Controle gestattete kein Wachsthum. —

Diese Resultate bewogen V. zu dem Versuche, in der gewöhnlich benutzten Fleischwasserpeptongelatine das NaCl durch KCl und das Na_2 Co_3 durch K_2 Co_3 zu ersetzen. Die so bereitete Kaliumgelatine zeigte weniger üppiges Wachsthum und langsamere Verflüssigung[1]. — *Weichselbaum.*

Leiblinger (771) will die Thatsache, dass die strenge Winterkälte die Choleravibrionen in ihrer Entwicklung hemmt, praktisch verwerthen, indem er auffordert, die choleraverdächtigen Localitäten und Wohnräume der Einwirkung strenger Winterkälte auszusetzen. *Weichselbaum.*

Uffelmann (831) studirte den Einfluss der Kälte auf die Lebensfähigkeit der Cholerabac. und kam dabei zu dem Resultate, dass die Cholerabac. auch gegen Kälte eine erhebliche Widerstandskraft besitzen. Die Versuche wurden in der Weise gemacht, dass Cholerabac.-Aufschwemmungen in sterilem Wasser oder Cholerabouillonculturen, dann auch mit Cholerabac. versetztes Wasser in offener Porzellanschale und mit Choleraaufschwemmung verrührte Bodenmasse der Einwirkung der Kälte ausgesetzt wurden. Es zeigte sich dabei, dass die Cholerabac. selbst eine Temperatur von — 24·8° C ertragen. Die Intensität der Kälte scheint aber Einfluss auf die Dauer der Widerstandsfähigkeit zu haben; denn während bei der ersten Versuchsperiode, in welcher die Temperatur nicht unter — 15.5° C sank, die Bac. 5 Tage widerstanden, gingen dieselben bei der 2. Versuchsperiode, in der die Temperatur bis auf — 24·8° C sank, schon nach 3 Tagen zu Grunde. *Weichselbaum.*

Renk (800) unternahm eine Reihe von Versuchen, um das Verhalten der Cholerabacterien im Eise zu prüfen; es ergab sich dabei, dass bei einer Temperatur von wenig unter Null nach 4 × 24 Stunden sich keine Cholerabacterien mehr nachweisen liessen; bei niedriger Temperatur und gleichzeitiger Einwirkung des Sonnenlichtes erfolgte das Absterben noch früher. — Bei diesen Versuchen war sterilisirtes Saalewasser verwendet worden.

Bei Versuchen mit unsterilisirtem Wasser, wo also auch die Concurrenz anderer Wasserbacterien dazukam, ergab sich als Resultat, dass nach 5 Tagen ununterbrochener Frostwirkung alle Cholerabac. getödtet waren, dass aber die Abtödtung etwas später eintrat (nach 6-7 Tagen), wenn die Frostwirkung

[1]) Cf. hierzu die Beobachtung von van Ermengem und van Laer, dieser Bericht p. 219. Red.

unterbrochen wurde. Hierbei war die Temperatur nur 1-2° unter Null und die Versuche geschahen bei Ausschluss des Sonnenlichtes.

R. glaubt nach seinen Versuchen mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass im Eis, welches älter als 8 Tage ist, entwickelungsfähige Cholerabac. nicht mehr vorhanden sein können. *Weichselbaum.*

Wnukow (842) setzte Gelatinestichculturen der Cholerabac. 40 Tage lang der Frostkälte aus. Die Temperatur der Aussenluft schwankte während dieser Zeit von — 1/2°R bis — 26°R. 6 Tage lang war die Temperatur nicht über — 20° R. Es erwies sich aber diese Kälte unfähig die Bac. abzutödten. Auch 2malige Aufthauung und Gefrierung schädigte die Lebensfähigkeit der Bac. nicht im Geringsten. *Alexander-Lewin.*

Montefusco (781) hat Bouillonculturen des Choleraspirillums niedrigen Temperaturen ausgesetzt und darauf deren Pathogenität an Meerschweinchen geprüft. Er fand, dass eine Temperatur von — 10 bis — 15° C die Virulenz dieser Culturen in einer halben Stunde vollständig aufhebt, während eine Temperatur von 0 bis — 5° C sie nur abschwächt. Diese vollständige Abschwächung der Virulenz ist jedoch einfach eine transitorische, denn wenn man diese Spirillen in den Nährmitteln bei 37° C sich entwickeln lässt, erlangen sie ihr pathogenes Vermögen bald wieder. Durch Einführung von mittels Gefrierens abgeschwächten Culturen auf dem Wege des Magens kann man Meerschweinchen gegen die Wirkung virulenter Culturen immun machen. Die toxischen Producte der Culturen bewahren dagegen ihre Wirksamkeit, auch wenn einer Temperatur von — 10 bis — 15° C. unterworfen, unverändert. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Admiraal (699) fand, dass auch die Cholera-Bacterien vom Jahre 1892 in Bouillon-Cultur oder in Wasser suspendirt durch Erwärmung bis 57° C während einer Minute und auch bei 54° C während 5 Min. absterben. Verf. verwirft daher die Sterilisirung von Trinkwasser bei höherer Temperatur (Kochen) als unnütz. *Ali-Cohen.*

Wlaew (840) schlägt vor, Choleradejectionen mit siedendem Wasser zu desinficiren. Nach seinen Versuchen genügt es die Choleradejectionen mit 10 Vol. siedenden Wassers zu versetzen, tüchtig zu schütteln, wobei die Temperatur des Gemisches auf 80° C herabgeht, und 1 Stunde stehen zu lassen, um die Cholerabac. sicher abzutödten. *Alexander-Lewin.*

Nach **Sternberg**'s (820) Untersuchungen tödtet directes Sonnenlicht die Kommabac. nach 4 Stunden ab. Da die Versuche im Winter gemacht wurden, konnte die Sonnenwärme ausgeschlossen werden. Auch beruht die Vernichtung der Bacterien nicht auf einer Aenderung des Nährbodens durch die Sonnenstrahlen, sondern muss der directen Wirkung des Lichtes auf die Bacterien zugeschrieben werden. Eintrocknen bei 60° C zerstört die Kommabac. mit Gewissheit schnell. Es wird deshalb zur Desinfection von Choleramaterial trockene Hitze (80°-100°) oder Einwirkung des directen Sonnenlichtes empfohlen. *Kanthack.*

Aus den von **Palermo** (788) ausgeführten Untersuchungen geht hervor, dass die in Bouillonculturen enthaltenen Cholerabac. (10 ccm) selbst dann nicht zerstört werden, wenn man sie für 6-7 Stunden der thermischen

Wirkung ermangelnden Sonnenstrahlen aussetzt, während schon nach einer weniger als 3-4 Stunden langen Einwirkung des Sonnenlichts die Bac. ihre Pathogenität für Meerschweinchen gänzlich verlieren. Diese Virulenzaufhebung erfolgt um so schneller, je mehr verdünnt die Flüssigkeit ist; die unschädlich gemachten Culturen bewahren jedoch ihr Immunisirungsvermögen für Meerschweinchen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Saltykow (807) legte Gelatine- und Agarculturen von Cholerabac. sowie von B. Finkler-Prior, B. Milleri, B. Denekę und Vibrio Metschnikovi an und setzte sie der Einwirkung der Jodoformdämpfe aus. Die Resultate wichen von denjenigen Bujwid's[1] erheblich ab. Die Jodoformdämpfe verzögerten die Entwicklung, resp. die Verflüssigung der Gelatine nicht nur bei Cholerabac., sondern auch bei allen übrigen obengenannten Bacterien ganz erheblich, so dass die „Jodoformreaction" zur Unterscheidung der Cholerabac. von den obengenannten choleraähnlichen Mikroorganismen nicht wohl dienen kann. *Alexander-Lewin.*

Die bactericide Wirkung von α-, β-, Hydro- und Benzo-Naphthol den Kommabac. gegenüber wurde von **Stewart** und **Sternberg** (821) einer Prüfung unterzogen, mit dem Resultate, dass α- und β-Naphthol in der Stärke von 1:16000 wachsthumshemmend sind und in einer Verdünnung von 1:3000 den Bac. tödten. Verdünnungen von 1:2000 tödten 24 Stunden alte Culturen in 15 Minuten. Benzo-Naphthol hat keine bactericide Wirkung, wahrscheinlich, weil es in Wasser unlöslich ist. β-Naphthol wird als Prophylakticum empfohlen. *Kanthack.*

Hueppe (755) empfiehlt auf Grund seiner bei der Choleraepidemie in Hamburg gemachten Versuche das Tribromphenolwismuth als Mittel gegen die Cholera. Dasselbe zeigte die grössten antiparasitären Eigenschaften, bindet wahrscheinlich das Choleragift an Wismuth und führt es in eine ungiftige, nicht resorbirbare Form über, überzieht die entblösste Darmschleimhaut mit einer schützenden Decke, hemmt die Entwicklung der Cholerabac. im Darm und tödtet dieselben. Die Dosis beträgt für Erwachsene 5-7 g in Einzelgaben von 0·5 g. An Wirkungskraft steht diesem etwas nach das Betanaphtholwismuth. *Weichselbaum.*

Dräer (722), angeregt durch die Angabe Hueppe's, dass unter den verschiedenen Darmantisepticis dem Tribromphenol-Wismuth eine fast specifische Wirkung auf die Cholerabacterien zukomme, die Sozojodolpräparate hingegen unzuverlässig wirken, stellte eine Reihe eingehender Untersuchungen dieser Präparate in Bezug auf ihre desinficirende Kraft gegenüber den Cholerabacterien an. Seine Resultate sind aber denen Hueppe's entgegengesetzt. — Nach D. besitzen gerade die Sozojodolpräparate eine starke Desinfectionskraft gegenüber den Cholerabacterien und zwar vornehmlich das Hydrargyrum und Acidum sozojod., in geringerem Grade das Zincum, Natrium und Kalium sozojod. Das Tribromphenol-Wismuth dagegen, selbst in doppelt so grosser Menge angewandt, entfaltet nicht annähernd dieselbe desinficirende Kraft wie erstere. *Von Wich-*

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 330. Ref.

tigkeit für die Wirksamkeit dieser Präparate ist die Art des Nährbodens, da zur Desinfection eines den natürlichen Verhältnissen im Darme entsprechenden Nährbodens (D. verwendete hierzu Peptonkochsalzbouillon, in die er den Inhalt eines Hühnereies rührte) ein viel grösserer Zusatz des betreffenden Desinficiens erforderlich ist als zur Vernichtung der Cholerabac. in klarer Bouillon.

D. spricht also dem Tribromphenol-Wismuth keine oder höchstens nur eine minimal schädigende Wirkung auf die Entwicklung der Cholerabac. zu.

Weichselbaum.

Gorini (741) wollte experimentell die Wirksamkeit einiger sogenannter Milderungs- oder Erfrischungsmittel, die gewöhnlich dem Trinkwasser zugesetzt werden, wie Fernet-Branca-Liqueur, Bisleri's Ferrum-China-Liqueur, Mélange Biffi, Tamarinde, Bitterliqueur, Anis-, Mistrà-Wermuth-Liqueur, Cognac, Rum, Pfeffermünzliqueur, Citronen-, Orangen- und Himbeersaft, gegenüber der Gefahr einer Infection durch den Cholerabac. erproben. Mit 200 ccm Wasser (eine Menge wie sie ein gewöhnliches Trinkglas aufnimmt), in welches 5 Tropfen einer wirksamen Cholerabac.-Bouilloncultur gethan worden waren, wurden 10 oder 20 ccm von einem der obengenannten Milderungsmittel vermischt, und von Zeit zu Zeit bis 24 Stunden nachher wurden mit dieser Mischung Culturversuche gemacht, um die Vitalität der ausgesäeten Cholerakeime zu prüfen. Bei Zusatz von nur 10 ccm wurden bei keinem der genannten Mittel gute Resultate erreicht; bei Zusatz von 20 ccm (= 10 $^0/_0$) erwiesen sich nur die Tamarinde, der Anis- und der Mistrà-Liqueur als wirksam, denn nach Verlauf von 5 Minuten wurden die betreffenden Mischungen vollkommen steril gefunden. Kein anderes der genannten Mittel, in den gewöhnlichen Proportionen dem Wasser zugesetzt, vermochte die in demselben enthaltenen Cholerabac. schnell und vollständig zu tödten; ja einige derselben (wie der Fernet-, der Ferrum-China- und der Wermuthliqueur) reinigten nicht nur nicht das Wasser, dem sie zugesetzt worden waren, sondern begünstigten vielmehr die Vervielfältigung der Cholerakeime in demselben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Jolles (757) prüfte die Desinfectionsfähigkeit von Seifenlösungen gegen Cholerakeime; er verwendete zu diesen Untersuchungen folgende Seifenmuster: Kali-Waschseife, Kali-Lysolseife, Glycerinseife, Leda-Toiletteseife und Rasirseife. Die Lösungen der einzelnen Seifengattungen zeigen unter den gleichen Bedingungen, d. i. der gleichen Temperatur, gleichen Einwirkungsdauer und gleichen Concentration hinsichtlich ihrer Desinfectionsenergie gegenüber den Cholerabacterien nur unbedeutende Differenzen; sie sind als Cholera-Desinfectionsmittel für alle Fälle, wo Seifenlösungen anwendbar sind, sämmtlich fast gleich brauchbar. Ihr grosser Vorzug vor anderen Desinfectionsmitteln besteht in der Leichtigkeit der Beschaffung, der Anwendungsweise und der völligen Ungefährlichkeit.

So entwickelt die Kali-Waschseife bei einer constanten Temperatur von 15° C in 5 $^0/_0$ Lösung bereits bei 2-3 Minuten dauernder Einwirkung eine bedeutende Desinfectionskraft, die der Concentration proportional zunimmt und in 8 $^0/_0$ Lösung sämmtliche Keime vernichtet; bei einer con-

stanten Temperatur von 15° C und 10 Minuten dauernder Einwirkung erweist sich bereits eine 3% Lösung vollkommen sterilisirend; bei 30 Minuten dauernder Einwirkung zeigt sich die 1% Lösung schon sterilisirend. Eine 0·1% Lösung wirkt vollkommen sterilisirend bei 15° C und 24stündiger Einwirkung. Bei einer constanten Temperatur von 30° C und 2-3 Minuten langer Einwirkung wirkt die 9% Lösung vollkommen vernichtend, bei 40° C ist bereits die 5% Lösung im Stande, in 2-3 Minuten sämmtliche Keime zu vernichten, und bei 30 Minuten langer Einwirkung und 40° C schon die 0·5% Lösung.

Die übrigen Seifenmuster haben, wie bereits erwähnt, im Allgemeinen dieselbe Wirkungsweise. *Weichselbaum.*

Nijland (786) unterzog sich der Aufgabe, durch Untersuchungen festzustellen, welche leicht zu beschaffenden und einfach anzuwendenden Mittel als Zusätze zu Badewasser eine genügende Desinfectionskraft gegenüber Cholerabac. besitzen. Zunächst prüfte er die Wirkung von einigen Seifen und zwar der Natronseife, der grünen Schmierseife und der Sapo medic.; er fand aber, dass von diesen Seifen eine Menge, wie sie gewöhnlich bei einem Bade verbraucht wird, nicht im Stande ist, Cholerabacterien zu tödten, sondern erst eine Menge, die 20-50mal grösser ist; doch liess sich bereits da die geringere Wirkung der Natronseife gegenüber den beiden anderen feststellen. Die Beifügung von desinficirenden Stoffen zu den Seifen erhöhte in einigen Fällen deren Wirkung; wenn aber der Zusatz eine Bindung der Seife und des Desinfectionsmittels zur Folge hat, wird die Wirkung verringert. — Am besten desinficirend wirkt die Sublimatseife; dieselbe tödtet in einer Verdünnung von 0,03 % schon innerhalb 10 Minuten die Cholerabac. in Wasser. Natürlich wird sich bei der Verschiedenheit der käuflichen Sublimatseifen hinsichtlich ihrer Qualität auch die Wirkung nicht immer gleich günstig äussern. Alle Seifen, auch die Sublimatseife, werden jedoch in der Wirkung auf das Leben der im Wasser vertheilten Cholerabac. durch das Sublimat selbst übertroffen, denn dies tödtete nach den Versuchen N.'s die im „Jechtleitungswasser" enthaltenen Kommabac. bereits in einer Verdünnung von 1:30 Millionen Wasser in weniger als 10 Minuten. Dieses günstige Resultat ergiebt natürlich nur relativ reines Wasser, wie es das verwendete Leitungswasser war; bei stärkeren Verunreinigungen wird die gleiche Wirkung erst durch grössere Mengen von Sublimat zu erzielen sein. — Diese günstige Wirkung des Sublimats macht es trotz seiner giftigen Eigenschaften ganz geeignet zur praktischen Verwendung, da ja die für ein Bad anzuwendende Menge eine ganz geringe zu sein braucht. *Weichselbaum.*

Forster (730) berichtet kurz über die von Nijland gemachten Versuche betreffs der Desinfectionskraft derjenigen Mittel, die sich praktisch als Zusätze zu einem Bade eignen. *Weichselbaum.*

Stutzer (823) studirte, veranlasst durch die energische Desinfectionskraft freier Schwefelsäure gegenüber Cholerabacterien, den Einfluss der Schwefelsäure auf Wasserleitungsröhren zum Zwecke der Desinfection. Er nahm dazu:

1) Ein ungebrauchtes, innen doppelt asphaltirtes Leitungsrohr aus Eisen.

2) Ein ungebrauchtes, eisernes, mangelhaft asphaltirtes Leitungsrohr.

3) Ein eisernes, schon lange gebrauchtes, anscheinend nicht asphaltirtes Rohr und

4) ein lange gebrauchtes Bleirohr.

Diese Röhren wurden mit Leitungswasser, dem 2 $^0/_{00}$ Schwefelsäure zugefügt war, gefüllt und nach 8 und 24 Stunden grössere Proben daraus entnommen, dieselben einerseits chemisch untersucht, andererseits mit Cholera-Bouillon-Culturen inficirt, sodann von dieser Flüssigkeit 1 ccm nach 15 Minuten mit Gelatine gemengt und letztere in Petri'sche Schalen gegossen.

Durch diese Untersuchungen fand St., dass ein 2 $^0/_{00}$ Schwefelsäure haltendes Wasser vollkommen im Stande ist, Cholerabacterien in kürzester Zeit zu tödten, dass Bleirohre durch 2 $^0/_{00}$ Schwefelsäure überhaupt nicht, alte Eisenrohre oder neue doppelt asphaltirte nur unwesentlich angegriffen werden, dass ferner eine mechanische Loslösung der in den eisernen Röhren vorhandenen Incrustationen von Eisenoxyd, kohlensaurem Kalk u. dergl. in erheblichem Maasse herbeigeführt wird, daher vermuthlich auch vegetabilische und animalische Lebewesen, falls solche vorhanden sind, getödtet werden. *Weichselbaum.*

Sondermann (818) machte Untersuchungen über die Einwirkung der im Darm des menschlichen Körpers vorkommenden Substanzen auf die Cholerabacterien.

Er kam dabei zu folgenden Resultaten:

1) Die durch $K_2 Co_3$ alkalisirte Gelatine scheint ein etwas schlechterer Nährboden für Cholerabacillen zu sein, als die durch $Na_2 Co_3$ alkalisirte.

2) Darmsaft wirkt nicht wesentlich ein auf die Entwicklung der Cholerabac. in Nährgelatine.

3) Borax in einer Menge der Gelatine zugesetzt, wie sie zur Herbeiführung der neutralen Reaction genügt, wirkt entwicklungshemmend auf Cholerabac.; durch 15stündigen Aufenthalt in einer 15 $^0/_0$ Borax-Bouillonlösung werden die Bac. vernichtet.

4) Cholerabac. werden in 10 $^0/_0$ Harnstoff-Wasserlösung nach $1^1/_2$ Stunden, in einer 25 $^0/_0$ schon nach 1 Minute vernichtet.

5) Die antiseptische Wirkung der Galle auf Cholerabac. ist — wenn überhaupt vorhanden — minimal. *Weichselbaum.*

C. Fraenkel und **Klipstein** (731) berichten über die Ergebnisse ihrer Untersuchungen, die sie — angeregt durch die deutsche Landwirthschaftsgesellschaft — über den Einfluss des Torfmulls, mit und ohne Zusatz anderer Substanzen, auf die Cholerabacterien (und Typhusbac.) angestellt haben. Bezüglich der Choleravibrionen fanden sie, dass nach durchschnittlich $2^1/_2$, höchstens 4-5 Stunden, bereits eine sichere Abtödtung derselben durch Torfmull erfolgt, nach $^1/_2$- oder 1stündiger Einwirkung aber eine erhebliche Schwächung und Schädigung. In Torfmull, dem alkalisch reagirender Urin zugesetzt war, hielten sich die Choleravibrionen 8-9 Tage lebensfähig, in dem betreffenden Harne allein jedoch 15 Tage, sodass also eine schädigende Einwirkung des Torfs auch in dem bezeich-

neten Gemenge deutlich zu Tage trat. War der Urin jedoch stark sauer, so erfolgte in dem Harne allein Abtödtung der Choleravibrionen nach höchstens 3 Tagen, in dem Gemenge mit Torfmull aber bereits nach 1 Tage.

Aehnliche Resultate lieferten auch die Versuche, bei denen an Stelle des Urins frisch entleerte Fäcalien traten. In den Gemengen von Faeces oder Faeces und Urin mit Torfmull erfolgte die Abtödtung der Choleravibrionen unvergleichlich rascher als in den betreffenden Substanzen ohne Zusatz von Torfmull. Noch günstiger wurden die Resultate, wenn sauer reagirende Faeces verwendet wurden.

Als Zusatzsubstanzen zum Torfmull verwendeten Verff. Kainit und Superphosphatgyps; es stellte sich dabei heraus, dass ersterer sich als fast unwirksam erwies, während durch den Zusatz von Superphosphatgyps die desinficirende, keimtödtende Kraft des Torfmulls wesentlich erhöht wurde.

Als Ursache der keimtödtenden Wirkung des Torfmulls bezeichnen Verff. den Gehalt desselben an Säure; daher erhöhten Zusätze von Säuren (Salzsäure und Schwefelsäure, saure Salze) in ausserordentlicher Weise die natürliche Desinfectionskraft des Torfmulls.

Auf Typhusbac. war die desinficirende Wirkung des Torfmulls eine geringfügige, konnte jedoch in hohem Maasse verstärkt werden durch Zusatz von Superphosphat.

Torfmull verfügt daher nach den Untersuchungen der Verff. über eine nicht unerhebliche Desinfectionskraft, die durch passende Zusätze weiter verstärkt und bis zu recht ansehnlicher Höhe gesteigert werden kann, eine Thatsache, die auch für die Praxis einen nicht zu unterschätzenden Gewinn bietet, da überall dort, wo für Desinfectionen die immer vorzuziehende Schwemmcanalisation nicht ausführbar ist, an erster Stelle die Tonnenabfuhr in Verbindung mit Torfmullstreuung zu empfehlen ist. Diese Methode gewährt nämlich bei geeigneter Anwendung weitgehende Sicherheit gegen eine Uebertragung der wichtigsten hier in Betracht kommenden Infectionskrankheiten, ist zugleich billig, sauber und leicht zu handhaben und lässt die landwirthschaftliche Verwerthung der Fäcalien in durchaus befriedigender Weise zu. *Weichselbaum.*

Klipstein (762) berichtet über seine weiteren Versuche über die Einwirkung des Torfmulls mit Säurezusätzen auf die Cholerabacterien. Es wurden Aufschwemmungen von Choleraculturen in Wasser, Faeces und Urin verwendet, und da es sich schon bei den früheren im Verein mit C. Fraenkel angestellten Versuchen ergeben hatte, dass hauptsächlich der Säurezusatz zum Torfmull dessen Desinfectionskraft bedingt, so erschien es opportun, den Säurezusatz zu steigern. In der That ergab sich, dass die in Wasser suspendirten Cholerakeime um so schneller vernichtet wurden, je höher der Säuregrad war (bei 10 % $H_2 So_4$ schon nach 10 Minuten). Bei den Fäcaluringemengen kam vor Allem die Alkalescenz derselben in Betracht, da dadurch eine verschieden grosse Menge von Säure neutralisirt wurde; auch die sonstige Beschaffenheit der Stühle war von Einfluss. Doch konnten auch bei diesen Gemengen nach 20 Stunden keine lebenden Choleravibrionen durch die Peptoncultur mehr nachgewiesen werden. Durch

den stärkeren Säurezusatz hatte das Aufsaugungsvermögen des Torfmulls nur wenig gelitten, doch ergaben die Versuche, dass dieses Aufsaugungsvermögen bei den verschiedenen Sorten von Torfmull ein verschiedenes war.

Noch bessere Resultate als der Schwefelsäuretorfmull lieferte der Phosphorsäuretorfmull. 15 Minuten genügten bei diesem Präparat, um selbst in den Fäcaluringemengen die Keime völlig zu vernichten. (Aehnlich günstige Resultate erhielt K. auch für den Typhusbac.) *Weichselbaum.*

Stutzer und **Burri** (824) theilen in einer ausführlichen Arbeit die Resultate ihrer Untersuchungen mit, die sie über die von der „Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft“ aufgeworfenen nachstehenden 2 Fragen gemacht haben: 1) Ist die Zwischenstreu von Torfmull im Stande, die Abtödtung der in Fäcalien enthaltenen Keime ansteckender Krankheiten, speciell der Cholera, sicher zu bewirken; unterscheidet sich der Torfmull diesbezüglich je nach seiner Herkunft und Beschaffenheit? 2) Wird die Sicherheit der Abtödtung dieser Krankheitskeime vermehrt, oder wird die Abtödtung beschleunigt durch einen Zusatz von Stoffen zum Torfmull, welche dem Wachsthum der Culturpflanzen mindestens nicht schädlich, wenn möglich, sogar nützlich sind?

Sie verwendeten 3 verschiedene Torfmullsorten und fanden, dass bei alleiniger Anwendung derselben die massenhaft zugesetzten Cholerabacterien innerhalb $^1/_4$ Stunde getödtet waren, gleichgiltig, ob der Torfmull vorher sterilisirt ward oder nicht.

Von der Wirkung anderer Pflanzennährstoffe, die der Landwirth verwendet, berichten die Verff., dass die Phosphorsäure als freie Phosphorsäure wohl eine geringe Desinfectionskraft gegenüber den Cholerabacterien hat, in der zur Anwendung kommenden Form aber, als Superphosphat und Präcipitat völlig wirkungslos ist. Ebenso wirkungslos sind Kainit und Gyps. Dagegen zeigten Schwefelsäure, Essigsäure und Salzsäure, sowie Chlorwasserstoff ausserordentlich hemmende Wirkungen auf die Entwicklung der Cholerabacterien, während kohlensaures Ammoniak in mässigen Mengen entschieden fördernd ist, eine Thatsache, die insoferne von Bedeutung ist, als sich bei der Zersetzung der Fäcalien und des Urins bedeutende Mengen von kohlensaurem Ammoniak bilden, die Zerstörung der Choleravibrionen daher nur dann von Erfolg begleitet sein kann, wenn die Entwicklung desselben unterdrückt wird. Von Thierpräparaten hatte die reine Carbolsäure eine verhältnissmässig schwache Wirkung auf die Cholerabacterien, eine stärkere die rohe Carbolsäure, noch besser das Creolin Pearson, während Lysol sich am schwächsten erwies. Gut wirkend waren Fluorverbindungen. Die Wirkung des den Fäcalien beigegebenen Torfmulls wird daher nur durch diejenigen Mittel zu verstärken sein, welche eine Entwicklung von kohlensaurem Ammoniak aus den Fäcalien hintanhalten. Da bei dieser Entwicklung gewisse Bacterien eine Hauptrolle spielen, beschäftigten sich die Verff. mit den Eigenschaften dieser Bacterien näher und fanden, dass diese Faecesbacterien durch Torfmull nicht beeinflusst werden, ebenso nicht oder wenig durch Salzsäure, Phosphorsäure, Kainit und präcipitirten Gyps, dagegen sehr durch Schwefelsäure, fanden weiterhin, dass diese Faecesbacterien

auf Urin insoferne von Einfluss sind, als ein Gemenge von Faeces und Urin durch Zersetzung des Harnstoffes in kohlensaures Ammoniak gar bald zu einem für das Wachsthum der Cholerabacterien günstigen Medium umgewandelt wird, dass aber schon geringe Mengen von Schwefel- oder Salzsäure genügen, diese Zersetzung zu verhindern; hat jedoch die Zersetzung einmal begonnen, so sind erheblich grössere Mengen von Säure erforderlich.

Verff. machten des Weiteren die Beobachtung, dass auch im Torfmull gewisse Bacterien enthalten sind, welche aus dem Urin sehr schnell kohlensaures Ammoniak zu erzeugen vermögen, daher ein Zusatz von Torf zu Fäcalien die Entwicklung der Cholerabacterien begünstigen wird. Auch hier ist also Zusatz von freier Säure nöthig. — Zum Schlusse erörtern sie noch das Verhalten der Cholerabacterien in den Fäcalien, wobei sie die lange Lebensdauer der Vibrionen in den Fäcalien betonen, und kommen zu dem Resultate, dass es unbedingt nöthig ist, einem Gemisch von Fäcalien mit Torf soviel Säure zuzusetzen, dass nicht nur die Cholerabacterien, sondern auch jene Bacterien vernichtet werden, welche aus dem Urin kohlensaures Ammoniak abzuspalten vermögen; in dieser Hinsicht sind namentlich Schwefel- und Salzsäure zu empfehlen, die neben grosser Desinfectionskraft auch den Vorzug bedeutender Billigkeit aufweisen. *Weichselbaum.*

Wlaew (841) liess einen Kolben mit Choleradejectionen 6 Monate bei Zimmertemperatur stehen und konnte darnach Cholerabac. daraus reinzüchten. Dieselben wuchsen sehr langsam, die Verflüssigung der Gelatine fing erst am 7.-8. Tage an. Auch die Virulenz der Bac. hatte abgenommen. *Alexander-Lewin.*

A. Friedrich (735) unternahm es, das Verhalten der Cholerabac. auf den verschiedensten Nahrungs- und Genussmitteln zu prüfen. Der Nachweis der Choleravibrionen geschah in der Mehrzahl der Untersuchungen durch das Schottelius'sche Bouillonverfahren mit nachfolgender Gelatineplattencultur. Was zunächst das Verhalten auf verschiedenen frischen, nicht sterilisirten Früchten und Gemüsen anlangt, so zeigte es sich, dass dasselbe ein verschiedenes war, je nachdem die Vibrionen an die äussere Oberfläche oder auf das Fleisch derselben gebracht wurden; war das erstere der Fall, so hing die Lebensdauer der Vibrionen weniger von der Fruchtsorte als von der Vertrocknung derselben ab. Auf einer Fruchtsorte, die vor Vertrocknung geschützt war, konnten sie oft viele Tage lang nachgewiesen werden, während sie auf derselben Fruchtsorte schnell zu Grunde gingen, wenn sie der Vertrocknung anheimfiel. Fäulnissprocesse der Früchte und Gemüse sowie Wucherungen von Schimmelpilzen scheinen im Allgemeinen ohne besonders schädigenden Einfluss auf die Lebensdauer der Choleravibrionen zu sein. Schneller gingen die Kommabac. auf der Schnittfläche von Früchten und Gemüsen zu Grunde; der Gehalt an Fruchtsäuren und Zucker dürfte dafür in erster Linie maassgebend sein.

Von den Getränken in kalter Form wurden untersucht:

1) Milch. Die Cholerabacterien starben in nicht sterilisirter Milch nach 1-2, in steriler erst nach 10 Tagen ab.

2) Thee. Je nach der Concentration (von 1-4 %) erhielten sich die Vibrionen 8 Tage bis 1 Stunde.

3) Cacao 1 und 2 %. Nach 7 Tagen gelang noch der Nachweis von Vibrionen.

4) Kaffee 6 %. Abtödtung nach 2 Stunden, bei Zusatz von Milch oder Cichorie erst nach 5 Stunden.

5) Bier (verschiedene Sorten). Abtödtung erfolgte nach 3 Stunden.

6) Wein. Je nachdem Weiss-, Roth- oder Apfelwein benutzt wurde, erfolgte eine Vernichtung der Keime nach 5-20 Minuten.

Von anderen Nahrungs- und Genussmitteln berichtet F.:

Auf frischen Fischen hielten sich die Vibrionen 2 Tage lebensfähig, auf geräucherten nur einen Tag; auf Caviar mehrere Tage (3-6), im Eisschrank daselbst noch länger (8 Tage). Auf Konditoreiwaaren erfolgte das Absterben nach längstens 24 Stunden; nur auf Bisquitconfect hielten sie sich 1-4 Tage.

Von den verschiedenen Tabaksorten erwies sich der Schnupftabak als am wenigsten schädigend (Abtödtung nach 24 Stunden), während bei den anderen Sorten (Rauchtabak, Kautabak, Cigarren) in längstens 7 Stunden die Lebensfähigkeit der Vibrionen erloschen war. *Weichselbaum.*

Pick (792) suchte experimentell die Frage zu entscheiden, ob und inwieweit der Zusatz von Wein, Bier etc. zu Wasser vernichtend auf die Cholerabacterien wirke. Zunächst untersuchte V. mehrere Sorten österreichischer und ungarischer Weine auf ihr Verhalten gegen Choleravibrionen verschiedener Provenienz; es stellte sich dabei heraus, dass die billigeren Sorten durch reichliche Bildung von Hefe und Kahmpilzkeimen die Beobachtung erschwerten. Erwärmung dieser Weinsorten an 3 auf einander folgenden Tagen durch je $^1/_4$ Stunde auf 70° half aber diesem Uebelstande ab.

Wurden die erwähnten Weine unverdünnt verwendet, so waren die Choleravibrionen bereits nach 5 Minuten getödtet. Aber auch verdünnte Weine zeigten noch energische Desinfectionskraft, so dass sich für P. das nicht unwichtige Resultat ergab, dass ein Choleravibrionen enthaltendes Wasser ohne Schaden getrunken werden kann, wenn es, im Verhältniss von 1:3 mit Wein gemengt, durch 5 Minuten gestanden hat. Eine geringere desinfectorische Wirksamkeit zeigten die verschiedenen Biersorten, welche die Choleravibrionen binnen 5-15 Minuten tödteten. Weitere Versuche ergaben nun, dass nicht der Gehalt des Weins und Bieres an Alkohol, sondern der an freien Säuren, bezw. sauren Salzen, die keimtödtende Wirkung dieser Genussmittel bedinge. In der Concentration von 2 ‰ tödteten Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure und Citronensäure die in Wasser suspendirten Choleravibrionen binnen 5 Minuten, während Alkohol dasselbe erst in sehr viel höherer Concentration, als er in den Weinen und Bieren sich vorfindet, bewirkte.

Versuche mit Thee und Kaffee fielen unbefriedigend aus. *Weichselbaum.*

Bonne (710) empfiehlt bei Cholera asiatica die Anwendung von Theeaufguss mit Spiritus menthae piperitae. Bacteriologische Untersuchungen haben ihm ergeben, dass schon bei 3-4 Minuten langer Einwirkung von 1 ccm Thee mit 1 Tropfen Ol. menthae piper. auf die Cholera-

peptoncultur, die aus diesen angeimpften Plattenculturen den Controlplatten gegenüber eine deutlich wahrnehmbare Verzögerung in der Entwicklung zeigten, und bei längerer Einwirkung (5-15 Minuten) meist dauernd steril blieben. *Weichselbaum.*

Gamaleïa (739) weist in einer Reihe von Versuchen die grosse Empfindlichkeit der Cholerabac. gegenüber schädlichen Agentien, sowie selbst indifferenten Substanzen nach. Dagegen legte die Thatsache, dass Zusatz von Pankreatin zu Wasser starkes Wachsthum der Cholerabac. bewirkte, den Gedanken nahe, dass die Cholerabacterien einen hohen Grad von Accomodationsfähigkeit an die im Darmcanal bestehenden Bedingungen besitzen und wies auf die Möglichkeit der Vermehrung der Kommabac. im Wasser bei Gegenwart von pankreatischem Saft (Fäcalmassen) hin. Eine andere Versuchsreihe lässt G. die Annahme plausibel erscheinen, dass auch in den natürlichen Wasserbehältern durch die Gegenwart sehr vieler bacterieller Producte das Wachsthum der Cholerabac. gehemmt wird.

Von sehr schädigendem Einflusse auf die Choleravibrionen fand G. Mangel an Feuchtigkeit; vollkommene Trockenheit wirkt in kurzer Zeit tödtend, dagegen constatirte G., dass die Cholerabac. in der Feuchtigkeit ohne alle Nährsubstanz sich nahezu 5 Wochen lebensfähig erhielten. —

Die zu einigen Versuchen benutzten Gewässer aus natürlichen Wasserbehältern im Gebiete von Kiew zeigten keine günstigen Bedingungen für einen dauernden Aufenthalt der Cholerabacterien in denselben. *Weichselbaum.*

Uffelmann (830) berichtet über seine Versuche bezüglich der Lebensdauer der Cholerabac. Das Wiederauftreten der Cholera am nämlichen Orte nach längeren, völlig freien Pausen ohne erneute Einschleppung der Krankheitserreger zwingt — wenn man nicht annehmen will, dass die Kette der Erkrankungen durch nicht erkannte Fälle geschlossen wurde — zur Annahme, dass es Bedingungen geben müsse, unter denen sich die Cholerabacterien längere Zeit entwicklungsfähig und virulent erhalten. Die Annahme, dass vielleicht eine schützende Hülle ihr Absterben durch Trocknung hinausschieben könne, veranlasste U. zu dem Versuche, an Cholerabac. reiche Faeces auf Porzellan, Leinen etc. antrocknen zu lassen und diese Schicht unmittelbar vor dem Lufttrockenwerden mit Bodenschlamm, Thonschlamm oder Fäcalmasse breiiger Consistenz zu überziehen; es hat sich dabei ergeben, dass die Cholerabac. dadurch thatsächlich conservirt werden, dass aber die Verlängerung ihrer Lebensdauer keine erhebliche ist. Eine von Dehio mitgetheilte Beobachtung sprach aber auch dafür, dass die Cholerabacterien in feuchter Conservirung länger lebensfähig sich erhielten bei einer Temperatur, die diese Bacterien selbst nicht vernichtet, wohl aber das Wachsthum und den Stoffwechsel anderer Bacterien nahezu sistirt. Versuche, in dieser Hinsicht angestellt, ergaben, dass die Cholerabacterien bei einer Temperatur von etwa + 6° C sich lebensfähig erhielten

1) im Wasser der Ober-Warnow bei Rostock wenigstens 20 Tage
2) im Rostocker Leitungswasser wenigstens 23 Tage
3) im Sielwasser wenigstens 7 Tage

4) im Fäcalwasser bis 38 Tage
5) im Fäcal-Urinwasser 7-10 Tage
6) in Gartenerde wenigstens 12 Tage.

Noch niedrigere Temperaturen (0° bis + 1°) bewirkten, dass auch in den an anderen Organismen reicheren Sielwässern und den Fäcal-Urinmassen die Vibrionen sich 12 Tage lang hielten, und in der Gartenerde 16 Tage.

Also sowohl die Bildung einer schützenden Hülle, als eine niedrige Temperatur sind Bedingungen, unter welchen die Cholerabac. länger am Leben bleiben, eine Thatsache, welche das Wiederauftreten der Cholera in vielen, bisher nicht klaren Fällen aufzuklären vermag. *Weichselbaum.*

Stutzer und **Burri** (826) berichten über ihre Versuche bezüglich der Dauer der Lebensfähigkeit der Cholerabacterien im Kanal-, Fluss- und Trinkwasser. Sie fanden dabei, dass sich die Cholerabacterien im Wasser überhaupt im Allgemeinen 7-13 Tage lebensfähig erwiesen; in einem Falle, in welchem zu dem Versuche altes, bereits 15 Tage lang in verschlossener Flasche gestandenes Rheinwasser benützt worden war, konnten sogar nach 21 Tagen Cholerabacterien nachgewiesen werden. — Zum Nachweise der letzteren benützten die Verff. die Gelatineplatte oder die Indolreaction oder aber die Combination beider Methoden.

Beim Gebrauche der Gelatineplatte verwendeten die Verff. Nährgelatine von bestimmtem Gehalte an Natriumcarbonat, derart, dass vor dem Giessen der Platten zu 8 ccm der 10% Gelatine, die 0·03% Natriumcarbonat enthielt, 1 ccm Sodalösung von solcher Concentration hinzugesetzt wurde, dass nunmehr der Gesammtgehalt der Gelatine an Natriumcarbonat 0·30% betrug.

Auf der dadurch trübe gewordenen Gelatine bildet sich nun um die Choleracolonien ein concentrischer, vollständig klarer Hof unter Verflüssigung der eigentlichen Colonie. Die klare Zone entsteht durch Lösung des durch den Sodazusatz vorhin ausgeschiedenen Eiweisses. Diese Hofbildung um die verflüssigten Colonien ist charakteristisch für die Cholerabacterien; wohl zeigen auch Faecesbacterien solche Hofbildung, doch werden ihre Colonien dabei nicht verflüssigt. Bessere Resultate bezüglich des Nachweises lieferte die Indolreaction. *Weichselbaum.*

Aufrecht (704) untersuchte den Einfluss des enorm salzhaltigen Elbewassers bei Magdeburg auf das Wachsthum der Choleravibrionen. Er impfte zu diesem Zwecke Choleravibrionen

1) auf leicht alkalische Nährgelatine,

2) auf Gelatine mit 1% Soda (nach Dahmen ein besserer Nährboden für Cholerabac.),

3) auf Gelatine, welcher Elbewasser zugesetzt war und zwar in der Weise, dass entweder eine 20% Gelatine mit der gleichen Menge sterilisirten Elbewassers versetzt oder aber zu 10 g einer 10% Gelatine 1 g Elbewasser, das auf den 10. Theil eingedampft war, hinzugefügt wurde.

Das Ergebniss dieser Versuche fiel dahin aus, dass die Choleravibrionen in Elbewassergelatine sich genau so gut entwickelten, wie auf Sodagelatine und auf beiden besser wie auf gewöhnlicher, leicht alkalischer Nährgelatine.

Das Experiment ergab somit den fördernden Einfluss des stark salzhaltigen Elbewassers auf das Wachsthum der Choleravibrionen.

Weichselbaum.

Trenkmann (829) suchte festzustellen, unter welchen Bedingungen der Kommabac. im Wasser in der Concurrenz mit den Wasserbacterien sich erhalten oder vermehren kann, ausgehend von dem Gedanken, dass die Gegenwart oder das Fehlen einer geringen Menge von verschiedenen Stoffen, wie sie in der Natur in Fluss- oder Brunnenwasser vorkommen können, in der Concurrenz der Bacterien die eine oder die andere Art in der Vermehrung günstig oder ungünstig beeinflussen können. Er fand bei diesen Versuchen, dass die Cholerabac. in nicht sterilisirtem Brunnenwasser recht schnell an Zahl zurückgehen, die Saprophyten hingegen sich vermehren, während Zusatz von Chlornatrium und anderen Natronsalzen (Schwefelnatrium, kohlensaures Natron, Dinatriumphosphat) die Kommabac. in der Concurrenz mit den Wasserbacterien günstig beeinflusst. *Weichselbaum.*

Rehsteiner (798) studirte den Einfluss der Wasserbacterien auf den Cholerabac. bei der Gelatineplattencultur und fand in einer Reihe von Versuchen übereinstimmend, dass eine Behinderung des Wachsthums der Kommabac. durch die Wasserbacterien auf der Gelatineplatte nicht stattfindet; wenn die Kommabac. auch nur ca. $3^0/_0$ aller zur Entwicklung kommenden Keime ausmachten, war es R. möglich, sie quantitativ genau wieder aufzufinden. In einem Falle, als unter 10000 Keimen nur 34 Kommabac. zur Aussaat gelangten, konnte R. noch 8 Cholerakeime feststellen. — Zu den Versuchen wurde das keimreiche Stralauer Spreewasser verwendet.

Weichselbaum.

Schill (812) machte die Beobachtung, dass alte Choleraculturen trotz häufigen Abnehmens des Wattepfropfens nicht verunreinigt wurden, so dass der Gedanke gerechtfertigt erschien, dass etwa in die Cholerabouillonculturen gerathene Keime anderer Bacterien von den Cholerabac., resp. deren Stoffwechselproducten abgetödtet werden. In dieser Richtung angestellte Versuche ergaben nun, dass sowohl Reinculturen von pathogenen und saprophytischen Bacterien, als auch Bacteriengemische (faulendes Blut, Faecesaufschwemmungen, Wasser), wenn sie zu alten, durch Aufkochen sterilisirten Cholerabouillonculturen zugesetzt wurden, bei nachträglicher Aussaat auf Platten entweder gar nicht oder erst spät in geringem Maasse angingen. Wurden hingegen Cholerabac. in die sterilisirte alte Cholerabouillon geimpft, so ergab sich nicht nur eine Erhaltung, sondern nach mehreren Stunden auch eine nicht geringe Vermehrung der Cholerakeime.

Die gewöhnlichen in Wasser und Faeces enthaltenen, Gelatine verflüssigenden Bacterien gingen bereits nach wenigen Stunden der Einwirkung von Cholerabouillon zu Grunde; ebenso verlor das Spirillum Finkler-Prior bereits nach 20-24stündigem Verweilen in einer mehrere Wochen alten Cholerabouillon seine Keimfähigkeit.

Diese Beobachtungen verwerthet Sch. zum Nachweis von Cholerabacterien in Wasser und Faeces. *Weichselbaum.*

Gabritschewsky und **Maljutin** (737) haben, ausgehend von der

Thatsache, dass die Cholerabacterien in den Stuhlentleerungen von Cholerakranken oft in fast reiner Cultur vorkommen, in einer Reihe von Versuchen, die den Grund dieser Erscheinung aufdecken sollten, gefunden, dass ältere Choleraculturen und zwar namentlich Gelatineculturen, $^1/_2$ Stunde bei 70° C im Wasserbade sterilisirt, einen wachsthumshemmenden Einfluss auf Bact. coli commune, Bac. anthracis, Bac. pyocyaneus und Bac. typhi abdominalis haben. Sie schliessen daraus, dass die Cholerabacterien chemische Stoffe produciren, welche die Ursache dafür abgeben, dass in manchen Fällen das Bact. coli, der normale Darmbewohner, aus den Darmentleerungen von Cholerakranken auf der Platte nicht angeht. —

Von 8 Mäusen, die mit sterilisirter Choleracultur auf verschiedene Weise geimpft wurden, blieben 2 vollständig immun gegen die nachträgliche Infection mit Milzbrand, während 6 die Controlthiere um 1-5 Tage überlebten. Es manifestiren sich also die Umsetzungsproducte des Choleravibrio auch in dem thierischen Organismus. *Weichselbaum.*

Cacace (715) hat Bouillon- und Gelatineculturen des B. coli und des Cholerabac. sterilisirt, indem er dieselben 5 Tage hintereinander, und zwar eine Stunde täglich, einer Temperatur von 55° C aussetzte, und nachdem er sich von ihrer Sterilisation überzeugt hatte, säete er in die Culturen des B. coli den Cholerabac., und umgekehrt in die Culturen des Cholerabac. das B. coli, und studirte dann die biologischen Eigenschaften der beiden hier zur Entwicklung gelangten Mikroorganismen. C. hat nun constatiren können, dass das B. coli sich in den sterilisirten Bouillon- und Gelatineculturen des Cholerabac. gut entwickelt und seine Wachsthumsmerkmale und chemisch-biologischen Eigenschaften unverändert bewahrt, und dass ebenso der Cholerabac. sich in den sterilisirten Culturen des B. coli gut entwickelt und seine Wachsthumsmerkmale auch unverändert bewahrt. Der so gewachsene Cholerabac. bewirkt eine kaum merkliche Indolreaction. Diese Resultate widersprechen den von Gabritschewski und Maljutin erhaltenen, welche letzteren Forscher einen schädlichen, antagonistischen Einfluss des Cholerabac. auf die anderen Mikroorganismen und besonders auf das Bact. coli nachgewiesen zu haben glauben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Kuprianow (769) hat, ausgehend von der Thatsache, dass der Vibrio Koch und einige ihm ähnliche Vibrionen in zuckerhaltigen Nährlösungen Säure bilden, sich der Frage zugewandt, ob die von den verschiedenen Vibrionen gebildete Säure die gleiche ist oder nicht. Er unterzog seinen Untersuchungen folgende Vibrionenarten: Vibrio cholerae asiaticae, V. Finkler-Prior, V. Metschnikovi, V. Deneke, V. aquatilis, V. Berolinensis, V. Weibel, V. Bonhoff a und b.

Als Resultat ergab sich, dass sämmtliche untersuchte Vibrionen Milchsäure bilden und zwar der V. aquatilis, V. Berolinensis und V. Bonhoff b die inactive, der V. Deneke und V. Bonhoff a die rechtsdrehende, der Vibrio Koch, V. Finkler-Prior, V. Metschnikovi und V. Weibel die linksdrehende Modification. *Weichselbaum.*

Ouchinsky (787) züchtete den Choleravibrio und den Diphtheriebac. auf einem eiweissfreien, künstlichen Nährboden und fand, dass diese

Mikrobien auch auf einem solchen Nährboden virulent blieben und die Fähigkeit besassen, Toxine zu bilden. Daraus schloss er, dass die Toxine dieser Bacterien nicht durch eine Zerlegung des Nährbodens, sondern in den Bacterienleibern selbst gebildet werden. *Weichselbaum.*

Roos (802) theilt einige Versuche mit, die er anstellte, um über das Vorkommen von Diaminen im Stuhle und Harne von Cholerakranken Aufschluss zu erhalten, da Brieger angegeben, dass er bei seinen Arbeiten über die Stoffwechselproducte der Cholerabac. in künstlichen Culturen neben geringen Mengen sogenannter Toxine fast ausschliesslich Diamine und zwar vorwiegend Pentamethylendiamin (Cadaverin) gefunden habe. Die Versuche hat R. nach der von Baumann angegebenen Methode ausgeführt und zwar an 2 Cholerakranken, bei denen die bacteriologische Untersuchung das fast ausschliessliche Vorhandensein von Choleravibrionen ergab, und an 2 an Brechdurchfall leidenden Personen, bei denen Choleravibrionen sicher fehlten, dafür aber eine Reincultur eines dem Bact. coli verwandten Bac. vorhanden war.

Während sich bei den 2 Cholerakranken keine Spur eines Diamins vorfand, konnte bei dem einen Brechdurchfall aus den Entleerungen ein Körper gewonnen werden, der sicher Benzoyldiamin vorstellte, bei dem anderen aber wurden Substanzen gefunden, deren Analyse zwar keine genau stimmenden Werthe ergab, immerhin aber solche, die an die für Benzoylcadaverin und Putrescin berechneten so nahe herankommen, dass dieselben wohl als ein Gemenge dieser beiden Körper angesehen werden können. Die Untersuchungen sprechen also dafür, dass Diamine im Darm von Cholerakranken für gewöhnlich nicht gebildet werden, dass ähnliche Körper nur auftreten, wenn eine gleichzeitige Fäulniss im Darm stattfindet, und dass diese Diamine nicht zu den giftig wirkenden Substanzen der Cholerabac. gehören, da sie zur Zeit der Reiswasserstühle, während welcher wohl die hauptsächlichste Resorption der giftigen Substanzen stattfindet, im Darme fehlen. *Weichselbaum.*

Emmerich und **Tsuboi** (724) bezeichnen die Cholera asiatica als eine durch die Cholerabac. verursachte Nitritvergiftung und stützen diese Ansicht auf folgende Punkte:

1) Die Uebereinstimmung der Krankheitssymptome und der pathol. anat. Veränderungen im Menschen- und Thierkörper bei Cholera und Nitritvergiftung.

2) Den spektroskopischen Nachweis des Absorptionsstreifens des Methämoglobins im Blute von an Cholera verendeten Meerschweinchen (bei intraperitonealer Infection).

3) Die Thatsache, dass alle Bacterien, welche die Eigenschaft haben, Nitrate zu Nitriten zu reduciren, weniger und langsamer Nitrite bilden als die Cholerabac. und sich auch nicht in dem Maasse vermehren als letztere.

4) Das Vorkommen von reichlichen Nitratmengen im Trinkwasser und in den vegetabilischen Nahrungsmitteln des Menschen, wodurch die Erzeugung von ausreichenden Nitritmengen im Darme ermöglicht wird.

5) Die Beobachtung, dass die Cholerabac. aus Kohlehydraten Säuren

(Milchsäure etc.) abspalten, die beim Menschen nur Durchfälle erzeugen, wenn keine Nitrate vorhanden sind; diese Durchfälle können aber auch schon durch den mechanischen Reiz der Cholerabac. allein zu Stande kommen. Sind gleichzeitig Nitrate im Darm, so wird die durch diese Umstände entstandene Cholerine zur Cholera.

6) Die Thatsache, dass Cholerabac. in Bouillon bei 36° C schon innerhalb 4 Stunden die gesammte zugesetzte Nitratmenge zu Nitrit reducirt hatten, woraus zu folgern ist, dass diese Bac. auch im menschlichen Darm die oft in grösserer Menge vorhandenen Nitrate rasch reduciren und so die acute Vergiftung veranlassen.

7) Die Thatsache, dass der Mensch viel empfindlicher ist gegen Nitrite als irgend ein Thier. Die Immunität der Thiere gegen Cholera ist zum Theil in diesem Umstande begründet.

8) Die Thatsache, dass nitratreiche Nahrung die künstliche Cholerainfection bei Meerschweinchen begünstigt und deren Verlauf beschleunigt.

9) Der Umstand, dass Cholerabac., welche ein grösseres Reductionsvermögen besitzen, auch eine intensivere Infection beim Meerschweinchen bewirken als solche mit geringem Reductionsvermögen. *Weichselbaum.*

Klemperer (761) widerlegt die Ansicht Emmerich's und Tsuboi's, dass die Cholera eine Nitritvergiftung sei. Nach K. giebt die Thatsache allein, dass ein chemisches Gift den klinischen Symptomencomplex der Cholera hervorruft, noch nicht die Berechtigung, dieses Gift zu den Cholerabac. in Beziehung zu setzen; es muss vielmehr festgesetzt werden, ob die Virulenz der Cholerabac. ihrer nitritbildenden Kraft durchaus parallel geht, und ob die Abnahme der Virulenz von einer Verminderung der Nitritbildung begleitet ist. Seine diesbezüglich unternommenen Untersuchungen zeigten jedoch, dass die typischen Erscheinungen der Choleraintoxication von Cholerabac. ausgelöst werden, denen durch Erwärmung die nitritbildende Fähigkeit genommen war und dass die Virulenz der Cholerabac. beträchtlich sinken kann, ohne dass eine Verminderung der nitritbildenden Fähigkeit damit parallel geht. — K. fand ferner, dass Kaliumnitrit absolut nicht die Fähigkeit besitzt, den Organismus gegen die nachträgliche Einverleibung der tödtlichen Dosis oder gegen die nachträgliche Infection mit Cholerabac. zu immunisiren, wie es vom Choleragift sicher festgestellt ist. Das Auftreten der Methämoglobinstreifen nach Choleraintoxication konnte K. nicht bestätigen; übrigens ist Methämoglobinämie ein allgemeines Zeichen schwerer Giftwirkung auf die Erythrocyten und auch bereits bei anderen Infectionskrankheiten (Typhus, Scharlach, Malaria) beschrieben worden, demnach nichts für Cholera Specifisches. *Weichselbaum.*

Emmerich und **Tsuboi** (725) bekämpfen die von Klemperer gegen die Ansicht, dass die Cholera eine Nitritvergiftung sei, gemachten Einwände und bemerken, dass zur Entscheidung dieser Frage lediglich 2 Punkte erwiesen sein müssen, einerseits, dass die Cholerabac. auch innerhalb des menschlichen und thierischen Darmes in kurzer Zeit die für eine Vergiftung erforderliche Menge von Nitriten bilden, andererseits, dass mit der Nahrung thatsächlich die genügenden Nitratmengen in den Darm ein-

geführt werden. Beide Punkte halten sie durch ihre diesbezüglich angestellten und mitgetheilten Versuche für erwiesen. *Weichselbaum.*

Sobernheim (816) berichtet über seine experimentellen Untersuchungen bezüglich des Choleragiftes. Er fand bei Meerschweinchen, die nach intraperitonealer Injection von lebenden Choleraculturen zu Grunde gingen, bei der Section die Vibrionen regelmässig im peritonitischen Exsudat, fast ausnahmslos im Darminhalt, öfters, allerdings in sehr wechselnder Menge, auch im Blute. Der Widerspruch, in dem er dadurch zu den Pfeiffer'schen Befunden steht, kann nach ihm nur durch die verschiedene Virulenz der benutzten Culturen erklärt werden.

Es gelingt aber auch mit abgetödteten Culturen — natürlich in entsprechend grösserer Menge — die Thiere unter gleichen Erscheinungen zu tödten; es handelt sich daher nicht um einen rein infectiösen Process, vielmehr spielt auch die Intoxication eine ganz wesentliche Rolle.

Die Giftstoffe, die dabei in Betracht kommen, stehen nach S. in engster Beziehung zu der Leibessubstanz der Vibrionen, gehen selbst durch mehrstündiges Einwirken höherer Temperaturen nicht zu Grunde und sind auch in den Filtraten älterer Bouillonculturen nachweisbar. Bei der Infection per os bedarf es grösserer Mengen zur Tödtung der Thiere; es erweisen sich aber in dieser Hinsicht lebende und durch höhere Temperaturen abgetödtete Culturen gleich wirksam. —

Immunisirung gegen die intraperitoneal erzeugte Cholerainfection ist sowohl durch lebende, wie auch abgetödtete und filtrirte Choleraculturen sowie endlich durch das Serum bereits immunisirter Thiere möglich. Der Impfschutz hält lange an. Gegenüber der Infection per os erweisen sich aber alle Immunisirungs-Versuche als wenig verlässlich (übereinstimmend mit Pfeiffer und Wassermann).

Heilungsversuche durch nachträgliche Immunisirung waren erfolglos. Zur Erklärung dieser Thatsachen nimmt S. an, dass in dem Blute vorbehandelter Thiere gewisse Stoffe erzeugt werden, welche zwar der Entwicklung der lebenden Bacterien und dadurch der Entstehung der letalen Giftmenge hemmend entgegentreten, das einmal erzeugte Gift aber nicht beeinflussen können. Die Thiere sind demnach wohl „immun“ aber nicht „giftfest“.

Damit in Uebereinstimmung sind seine Befunde in der Eprouvette; das Blutserum bereits immunisirter Meerschweinchen entwickelt gegenüber den Choleravibrionen eminente bactericide Eigenschaften, die dem normalen Meerschweinchen fast völlig abgehen. *Weichselbaum.*

Wassermann (836) knüpft an seine im Jahre 1892 gemachten Experimente an, wodurch es ihm gelungen war, Meerschweinchen gegen nachträgliche intraperitoneale Infection mit Cholera zu immunisiren. Um diese Immunität zu erreichen, ist es erforderlich, den Thieren Choleravibrionen oder deren Leibessubstanzen in solcher Menge einzuführen, dass eine leichte Erkrankung darauf erfolgt. Diese Wirkung kann entweder durch geringe Mengen lebender oder grössere Mengen irgendwie abgetödteter Cholerabacterien hervorgerufen werden. Diejenige Substanz also, die in

grösseren Dosen tödtet, wirkt in kleineren immunitätsverleihend. Diese Substanz, welche die Choleravibrionen in ihren Zellleibern enthalten, kann man dadurch gewinnen, dass man etwa 1000 ccm 3-5tägiger Cholerabouilloncultur bei 70-80° bis zur Syrupconsistenz eindampft und den Rückstand in absoluten Alkohol einträufelt; der massige Niederschlag, den man dabei erhält, wird abfiltrirt und über Schwefelsäure im Exsiccator getrocknet. 0·02 g dieser Substanz tödten vom Peritoneum aus Meerschweinchen sicher; 0·005 g bewirken nur ein vorübergehendes Unwohlsein, nach dessen Ueberstehen die Thiere immun sind gegen nachträgliche intraperitoneale Infection mit einer sonst tödtlichen Dosis.

Der Schutz tritt 24 Stunden nach der Vorbehandlung ein, ist ein beschränkter und hoher Steigerung bis jetzt nicht fähig; derselbe hält nie länger als 5 Monate an. Versuche über die immunisirende Kraft des Serums eines Menschen, der einen Choleraanfall überstanden hatte, ergaben das Resultat, dass das 2 Tage nach dem Anfalle entnommene Serum keine schutzverleihende Eigenschaften zeigte; vier Wochen später dem Körper entnommen schützten jedoch $^1/_{10}$ mg ein 300 g schweres Meerschweinchen und nach weiteren 3 Wochen hatte sich die Wirksamkeit noch um das 10fache gesteigert. Die schützende Wirkung trat sofort nach der Injection des Serums ein. Die Prüfung des Urins auf solche schutzverleihende Eigenschaften fiel negativ aus. *Weichselbaum.*

Pawlowsky und **Buchstab** (789) unternahmen es, die Möglichkeit der Immunisirung von Thieren gegen die Infection durch das Choleravirus zu erweisen Ihre Versuche umfassen 3 Gruppen:

1) Die Verff. immunisirten Thiere gegen intraperitoneale oder subcutane Cholerainfection dadurch, dass sie ihnen zunächst (bei 56°) sterilisirte, dann schwach virulente und zuletzt stark virulente Culturen einverleibten und zwar subcutan, intraperitoneal, per os oder durch die Blutbahn. Bei allen diesen Versuchen gelang es ihnen, Kaninchen oder Meerschweinchen gegen nachträgliche intraperitoneale Infection von 5 ccm der vollvirulenten Cultur (mehrmalige Passage durch den Thierkörper) zu immunisiren.

2) Wurden Versuche in der Richtung angestellt, Thiere gegen nachträgliche Infection mit Cholerabac. durch intraperitoneale, subcutane oder intravenöse Injection von Blutserum, welches immunisirten Thieren entnommen war, zu schützen oder von einer bereits vorher erfolgten Infection zu heilen. Die Versuche gelangen. Um grössere Mengen von Serum zu gewinnen, benützten die Verff. Hundeserum, dessen Immunisirungswerth sie mit 1 : 130,000 bestimmten. Ausser an Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden gelangen die diesbezüglichen Versuche auch an Tauben, weniger sicher an Fröschen. Das Serum hatte auch Heilwirkungen; ebenso zeigte es bereits in vitro bacterienfeindliche Eigenschaften, denn eine mit diesem Serum gemischte Choleracultur ergab kein Wachsthum, während in Controlserum von nicht immunisirten Thieren eine lebhafte Vermehrung der gleichen Bacterien stattfand. Subcutane Injectionen von 1 ccm des Heilserums riefen bei den Verff. eine Veränderung des Befindens oder der Temperatur nicht hervor. —

3) Suchten die Verff. den Heilkörper, welchen sie im Serum immuner Thiere vermutheten, zu isoliren. Dazu fällten sie aus solchem Serum durch Ammoniumsulfat die Eiweisskörper, dialysirten, trockneten den Niederschlag, lösten ihn und benutzten ihn zu Vaccinationsversuchen. Doch es stellte sich durch Untersuchungen heraus, dass das „Antitoxin“ bei der Dialyse durch die Thierhaut gegangen war. In wirksamerer Form wurde nun das Antitoxin dadurch erhalten, dass der Niederschlag nicht durch Dialyse, sondern durch Filtration zurückgehalten wurde. Der Versuch, den Schutzkörper durch Alkohol zu fällen, führte zur Gewinnung einer Eiweisssubstanz, die zwar auch wirksam war, aber nicht in dem Maasse wie der mit Ammoniumsulfat gefällte Körper. Auch mit den durch Kohlensäure abgeschiedenen Globulinen und den hierauf durch Alkohol aus dem Filtrate gefällten Albuminen wurden Heilungs- und Immunisirungsresultate erzielt.

Aus diesen Versuchen schlossen die Verff., dass der gesuchte Schutzkörper zur Gattung der Peptone oder Albumosen gehört. Sie fällten daher nochmals die Eiweisskörper des Blutserums immuner Thiere mit Alkohol, trockneten den Niederschlag und stellten ihn, mit gleicher Menge Wassers und ein wenig Kampher — behufs Desinfection — gemengt, in den Brutofen. Nach 24 Stunden konnte aus dem abfiltrirten Wasser durch Alkohol und Aether ein feines, leicht gelbliches Pulver gefällt werden, welches sich in destillirtem Wasser löste und als Albumose erwies; aus gewöhnlichem Serum konnten die Verff. denselben Körper nicht gewinnen. Die immunisirende Kraft dieses Körpers war so gross, dass 0·01 g desselben gegen die tödtliche Dosis von 5 ccm virulenter Choleracultur schützte. Die Heilkraft der Substanz zeigte sich erst bei Verwendung von 0·06 g und Einspritzung $^1/_4$ Stunde nach der Infection. Die Verff. zeigten auch, dass sich dieser Schutzkörper in allen Organen der künstlich immun gemachten Thiere befindet. *Weichselbaum.*

Sawtschenko und **Sabolotny** (811) berichten über ihre Immunisirungsversuche gegen Cholera, bei denen sie zum Zwecke vergleichbarer Resultate eine genau zu dosirende Vaccine anwendeten; diese wurd dadurch hergestellt, dass 24 Stunden alte Agarculturen mit einer sterilisirten 0·5 % Kochsalzlösung abgespült und durch 2 auf einander folgen Tage diese Emulsion durch 1stündiges Erhitzen auf 60, resp. 60-70° stabilisirt wurde. Auf dem Wasserbade wurde dann eine bestimmte Menge eingedampft und aus dem Rückstande nach Abzug des ClNa die in 1 g d Vaccine enthaltene Menge von Cholerabacterien berechnet. — Dazu k noch so viel Carbolsäure, dass die ganze Lösung eine 0.5proc. war. — M dieser Vaccine wurden von den Verff. an sich selbst und Anderen Versuche gestellt, die das Resultat ergaben, dass nach Einführung der so bereitet Vaccine per os das Serum des Menschen eine immunisirende Eigensch erhält, welche es gestattet, sich vor der durch Eindringen des virulent Vibrio Kochii in die Intestinalwege hervorgerufenen Erkrankung zu b wahren. Die Ausleerungen derart immun gemachter, anscheinend vo kommen gesunder Personen enthalten zuweilen eine grosse Anzahl Chole vibrionen, die trotz Passirens des Darmes immuner Menschen ihre Virule

nicht eingebüsst haben, daher wohl befähigt sind, den Infectionsstoff weiter zu verbreiten. — Diese experimentellen Ergebnisse stimmen überein mit den Beobachtungen RUMPEL's, der in den normalen Ausleerungen von Leuten, die mit Cholerakranken umzugehen hatten oder in choleradurchseuchten Gegenden wohnten, Choleravibrionen des öfteren finden konnte. *Weichselbaum.*

Ketscher (758) kommt auf Grund seiner Experimente über die Immunisirung gegen die Cholera durch die Milch immunisirter Ziegen zu folgenden Resultaten:

Die Milch vaccinirter Ziegen besitzt immunisirende Eigenschaften, entfaltet dieselben jedoch nicht bei der Einverleibung durch den Mund. Die dadurch erworbene Immunität tritt aber erst einige Zeit nach der Einverleibung auf und zwar muss wenigstens eine Stunde verstrichen sein. Durch Temperaturen von 70° wird die immunisirende Wirkung der Milch abgeschwächt, durch noch höhere Temperaturen völlig zerstört.

Das Milchserum besitzt dieselben immunisirenden Eigenschaften wie die Milch selbst.

Die immunisirenden Substanzen der Milch sind durch Alkohol fällbar. Bedingt wird die immunisirende Eigenschaft der Milch durch directen Uebergang der Antitoxine in dieselbe. Die Choleravibrionen vermehren sich sehr gut in der Milch immun gemachter Ziegen.

Die Menge der in der Milch vorhandenen Antitoxine vermehrt sich mit jeder neuen Injection, doch vermindert sich wieder die Menge der Antitoxine zwischen einer Injection und der nachfolgenden und dies um so augenfälliger, je grösser dieser Zeitraum zwischen den 2 Injectionen ist.

Selbst wenn die Menge der in der Milch enthaltenen Antitoxine eine recht beträchtliche ist, kann die Ziege einer Injection von Choleraculturen doch erliegen. *Weichselbaum.*

Popow (795) vaccinirte eine Kuh mittels steigender Dosen hochvirulenter Cholerabac. (in Bouillon). Im Ganzen wurden in 4 Monaten 23 Impfungen gemacht, 17 subcutan (2-20 ccm) und 6 intraperitoneal (15-120 ccm). Die Kuh reagirte auf die Einspritzungen mit Fieber und Verminderung der Milchmenge. Niemals konnten Cholerabacterien in der Milch constatirt werden. Die unter aseptischen Cautelen gesammelte Milch dieser Kuh wurde in verschiedenen Mengen (2-10 ccm) Meerschweinchen intraperitoneal injicirt und entweder unmittelbar darauf oder 8-9-24 Stunden später wurden die Thiere mit eintägigen Cholerabouillonculturen ebenfalls intraperitoneal inficirt. Die mit der Milch einer nicht vaccinirten Kuh geimpften Meerschweinchen gingen ebenso rasch wie die (nichtgeimpften) Controlthiere zu Grunde, während die mit der Milch der vaccinirten Kuh geimpften Thiere immun wurden. Ihre volle immunisirende Kraft erhielt die Milch erst nachdem die Kuh intraperitoneal vaccinirt worden war. Ob die immunisirten Meerschweinchen die Cholerabac. intraperitoneal oder intramusculär erhielten, änderte nichts an der Sache. In einer weiteren Versuchsreihe injicirte Verf. Hunden 100-200 ccm der immunisirenden Milch in die Vene und 12-24 Stunden später 10-20 ccm einer frischen Cholerabouilloncultur. Die Thiere erkrankten (leichter Brechdurchfall), blieben

aber am Leben. Die immunisirenden Eigenschaften kommen auch dem Milchserum zu; durch Sieden werden sie zerstört. Die durch die Milch immunisirten Meerschweinchen zeigten sich nicht nur gegen die St. Petersburger Cholerabac., sondern auch gegen die aus Massaua stammenden immun. Die Immunität erhielt sich länger als 2 Wochen, doch nicht über 3-4 Wochen. Auch in vitro zeigte die Milch der vaccinirten Kuh hochgradige bactericide Kraft, welche durch Kochen vernichtet wurde. Die Eigenbewegung der Cholerabac. im hängenden Tropfen wurde durch Zusatz von „vaccinirter“ Milch schon nach 8-10 Minuten vollständig sistirt, während sie in Controlversuchen 20-30 Minuten andauerte. *Alexander-Lewin.*

Fedoroff (727) berichtet über seine Versuche bezüglich der Blutserumtherapie bei der Cholera asiatica, welche zeigten, dass es möglich ist, Thiere mit dem Blutserum anderer bereits immunisirter Thiere ungemein rasch gegen Cholera immun zu machen. Es wurden zu dem Zwecke Kaninchen immunisirt, und nach ungefähr einer Woche wurde ihr Blut auf seine immunisirende Kraft geprüft; da sich dieselbe jedoch als zu klein herausstellte, um mit einem solchen Blute schon therapeutische Versuche anzustellen, so wurde die immunisirende Kraft des Blutes dieses Kaninchens dadurch gesteigert, dass den letzteren nach und nach immer grössere Dosen von 3 Tage alter Cholerabouillon und hochvirulenter Choleracultur auf Agar eingeimpft wurden. Nach 6 Wochen wurde den Thieren abermals Blut entnommen und auf seine nunmehrige immunisirende Kraft geprüft; es stellte sich dabei heraus, dass die Minimaldosis des Blutserums, die eine Maus gegen eine nachfolgende sicher tödtende Choleraimpfung schützte, 0·01 ccm betrug, während bei der ersten Versuchsreihe nicht einmal 0·1 ccm genügten, um Immunisirung hervorzurufen. Da aber auch dieser Immunisirungswerth ein zu kleiner war, um Heilerfolge bei bereits an Cholera erkrankten Thieren zu erwarten, suchte F. denselben noch weiter zu steigern. Es wurden zu diesem Zwecke einem Hunde innerhalb 54 Tagen 100 ccm 3 Tage alter Cholerabouillon und 17 Agarröhrchen junger virulenter Cholerabac. eingeimpft; 10 Tage nach der letzten Einimpfung wurde dem Hunde Blut entnommen. Die Minimaldosis, die nunmehr eine Maus gegen nachträgliche Infection schützen konnte, betrug 0·003 ccm; der Schutzwerth des Blutserums war mithin nach Behring nahezu 1:7000 gegen nicht ganz 1:200 in der 1. und 1:2000 in der 2. Versuchsreihe.

Weiters erhielten 3 Kaninchen im Laufe von 4 Monaten je 200 ccm Cholerabouillon und 15 Agarröhrchen junger Cholerabac. eingeimpft. 14 Tage nach der letzten Impfung wurde ein Aderlass gemacht; der Immunisirungswerth dieses Blutes betrug nach Behring 1:100,000! Obwohl die Kraft dieses Serums eine so grosse war, dass damit bereits einer 2 Stunden nachfolgenden Cholerainfection vorgebeugt wurde, so gelang es dem Verf. doch nicht, schon krank gewordene Thiere zu heilen; wohl aber erschien das Eintreten der Immunität selbst dann noch möglich, wenn das Thier bereits inficirt war, aber die Krankheitssymptome noch nicht ausgebrochen waren, also während der Incubationsperiode. *Weichselbaum.*

Fedoroff (726) bereitete sich genau nach dem Vorgange von Brieger,

Kitasato und Wassermann ein „Cholera-Antitoxin“ (Züchtung der Cholerabacterien in Thymusbouillon, Erhitzen dieser Cultur auf 65° C durch 15 Minuten, Zusatz von Glycerin in dem Verhältniss 1:9). Mit diesem Cholera-Antitoxin stellte F., nachdem er sich von der Unschädlichkeit einerseits, andererseits aber von der immunisirenden Wirkung desselben an Thieren genügend überzeugt hatte, Heilungsversuche am Menschen an. Die Versuche geschahen an 6 Personen, die sich im schwersten algiden Stadium der Cholera befanden; davon wurden 2 gesund entlassen, 4 starben, doch 2 hiervon nicht an Cholera.

Eine schädigende Wirkung des Cholera-Antitoxins sah F. in keinem Falle, wohl aber eine günstige auf den Allgemeinzustand und namentlich auf den Puls, doch meint F. selbst, dass diese geringe Anzahl von Versuchen es nicht gestattet, irgend welche Schlüsse über die Verwendbarkeit des Cholera-Antitoxins zu ziehen. *Weichselbaum.*

Pfeiffer und **Wassermann** (791) unterscheiden bei der intraperitonealen Cholerainfection der Meerschweinchen 4 Stadien:

1) Minimale Mengen der Choleracultur erzeugen nur vorübergehende Temperatursteigerung.

2) Grössere Mengen bewirken Temperaturabfall, ausgesprochene Symptome der Choleravergiftung, die aber alsbald wieder zurückgeht, so dass die Thiere nach 24 Stunden wieder munter erscheinen.

3) Einverleibung der „Dosis letalis minima“ ruft Tod der Thiere mit allen Erscheinungen der Cholerаintoxication hervor, bei der Section jedoch ist das Peritoneum entweder vollkommen steril oder man findet nur vereinzelte Choleravibronen.

4) Bei noch grösseren Dosen (Gruber und Wiener) endlich findet man im Peritoneum der erlegenen Thiere massenhafte Vermehrung der Vibrionen. Der Sectionsbefund bei Thieren, die im Stadium 3) erlegen sind, zeigt regelmässig eitrige Auflagerungen auf der Leber, dem Mesenterium und den Därmen; im Stadium 4) fehlen diese eitrigen Beimengungen, das Exsudat ist vielmehr klar und enthält rothe Blutkörperchen in geringer Zahl, daneben massenhaft Vibrionen. — Verff. suchen nun zu entscheiden, ob die Immunisirung der Thiere gegen das von den Choleravibrionen gebildete Gift durch antitoxische oder aber durch bactericide Eigenschaften zu Stande kommt; ihre Versuche lassen ihnen das Letztere als richtig erscheinen. Die Immunisirung ist keine unbegrenzte; es giebt eine obere Grenze der Giftdosis, die auch bei Injection der grössten Serummengen nicht überschritten werden darf. Dieselbe beträgt nach den Versuchen der Verff. etwa eine Oese der lebenden Cholerasubstanz pro 100 g Körpergewicht. Die Choleraimmunität ist daher keine Giftfestigung.

Den Vorgang der Immunisirung durch Serumübertragung fassen P. und W. so auf, dass unter dem Einflusse specifischer, bisher unbekannter Substanzen, die mit dem Serum einverleibt werden, eine Reaction des Meerschweinchenkörpers sich einstellt, wodurch dieser die Fähigkeit erlangt, sich der eingedrungenen Vibrionen zu entledigen.

Die Versuche der Immunisirung von Meerschweinchen gegen die Cho-

lerainfection per os fielen negativ aus; von 10 Thieren sind 9 bei diesen Versuchen erlegen. Eine Erklärung für diese Versuche wollen die Verff. darin finden, dass die Choleravibrionen im Darmlumen der Einwirkung der lebenden Körpersubstanz nicht zugänglich sind, daher durch den Zustand der Immunität gar nicht beeinflusst werden können. *Weichselbaum.*

Salus (808) berichtet über die Resultate seiner Versuche, die er behufs Nachprüfung der Resultate von Pfeiffer und Nocht[1] angestellt hat. Er verwendete dazu 4 Culturen verschiedener Provenienz; die Gleichheit der mit allen 4 Culturen erlangten Resultate spricht für die Richtigkeit der Beobachtungen. Darnach hat der Vibrio Kochii im virulenten Zustande auch für Tauben eine sehr hohe Virulenz, und zwar beruht die durch die Cholerabac. erzeugte Erkrankung bei Tauben auf Infection, die eingebrachten Keime vermehren sich lebhaft im Blute; der Process verläuft als Septikämie. Die Angabe Pfeiffer's, dass es gelingt, Tauben und Meerschweinchen gegen den Vibrio Metschnikovi oder cholerae asiaticae zu immunisiren, konnte S. bestätigen, weiterhin aber konnte er constatiren, dass solche Thiere, die gegen einen der beiden Vibrionen immunisirt waren, auch die Impfung mit dem anderen Vibrio vertrugen. Allerdings ergaben die Versuche eine quantitative Ueberlegenheit des V. Metschnikovi insoferne, als bei nicht hoch immunisirten Thieren nach Ueberstehen der Infection mit dem V. Metschnikovi ein Impfschutz gegen den V. cholerae sicher bestand, während ein mit Cholera nur mässig vorgeimpftes Thier die nachträgliche Infection mit dem V. Metschnikovi nicht überlebte. Andererseits vertrugen aber Tauben, die gegen Cholera hoch immunisirt waren, ganz wohl eine nachträgliche Impfung mit dem V. Metschnikovi. Es ist also nach den Versuchen von S. wohl möglich, eine wechselseitige Immunität der mit dem V. Metschnikovi vorgeimpften Tauben gegen den V. cholerae und umgekehrt zu erzeugen, und dieser Umstand lässt auf eine recht nahe Artverwandtschaft beider Vibrionen schliessen. *Weichselbaum.*

Die Resultate, die **Inghilleri** und **Rolando** (756) bei ihren Infectionsversuchen erhielten, widersprechen in mancher Hinsicht den von Vincenzi[2] erhaltenen; denn I. und R. konnten den Tod der Thiere (Meerschweinchen und Tauben) nur durch Injection starker Dosen Cultur bewirken und die Erscheinungen, die sie dabei beobachteten, deuteten mehr auf Intoxication als auf wirkliche Infection hin. Das Choleraspirillum wurde bei den geimpften Thieren constant nur an der Impfstelle angetroffen, sehr selten im Blute (2mal), und konnte nicht durch die mikroskopische Untersuchung nachgewiesen werden, sondern nur durch Culturen. Nichtsdestoweniger gedeiht das Choleraspirillum von Massaua auch gut im Blute und im Blutserum von Meerschweinchen, verliert hier jedoch viel von seiner Toxicität. In's Blut injicirt, rief es meistens vorübergehende Vergiftungserscheinungen hervor; der Tod trat nur nach Injection grosser Mengen ein. — In keinem Falle konnten I. und R. den Uebergang des Spirillums von der Mutter auf den Foetus constatiren.

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 373. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1892, p. 350. Ref.

I. und R. bestätigen die Ansicht PFEIFFER's, dass nämlich die toxische Substanz von dem Körper der lebenden oder todten Bacterien dargestellt werde; die Stoffwechselproducte besitzen keine grosse Wirksamkeit und begünstigen nur die Wirkung des specifischen Keims. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Klein (759) unternahm eine Reihe von Experimenten, die beweisen, dass am Meerschweinchen dieselben Symptome der Krankheit und genau dieselben anatomischen Veränderungen, wie sie durch die peritoneale und subcutane Injection von Cholerabac. erzeugt werden, auch durch die peritoneale und subcutane Injection der Culturen von Spirillum FINKLER-PRIOR, Bac. coli, Bac. typhosus, Bac. prodigiosus und Proteus hervorgerufen werden.

Diese Thatsache bewog K., der Frage der Schutzimpfung gegen Cholera näher zu treten, und er kam bei diesen Untersuchungen zu dem Resultate, dass sich an Meerschweinchen durch Spirillum FINKLER, Bac. coli und Bac. prodigiosus, also Bacterien, die mit der Cholera durchaus nichts zu thun haben, derselbe „choleragiftfeste“ Zustand erreichen liess, wie ihn HAFFKINE mit seiner Anticholera-Vaccination erhielt.

Dieses Ergebniss veranlasst K. zu dem Schlusse, dass sowohl der Choleravibrio, wie auch Spirillum FINKLER, Bac. coli und Bac. prodigiosus „in ihrer Substanz ein- und dasselbe Gift enthalten und dass, so verschieden die Natur und Wirkung der Stoffwechselproducte der verschiedenen bis jetzt untersuchten Mikrobien sind, man diese Stoffwechselproducte von den etwaigen in der Substanz der Mikrobien selbst enthaltenen giftigen Substanzen sowohl ihrer Natur als auch ihrer Wirkung nach streng unterscheiden muss“. *Weichselbaum.*

Sobernheim (817) bestätigt in allen Punkten die von KLEIN angestellten Versuche. Auch ihm gelang es, durch intraperitoneale Infection mit 24 h alten bei 37° gezüchteten Agarculturen von Proteus vulgaris, Bac. prodigiosus, Typhusbac., Bact. Coli commune, FINKLER- und Heubac. bei Meerschweinchen einen klinisch und pathologisch-anatomisch gleichen Process zu erzeugen wie durch intraperitoneale Cholerainfection; wurden die Thiere mit den angeführten Culturen vorbehandelt, so waren sie immun gegen eine nachträgliche Cholerainfection. *Weichselbaum.*

Thomas (828) gelang es bei Kaninchen durch intravenöse Injection von Kommabac. (in die Ohrvene) die klinischen Symptome der Cholera hervorzurufen: Durchfälle, Krämpfe, Algidität. Die Section ergab die charakteristischen pathologisch-anatomischen Veränderungen: schwappende Dünndärme mit Ekchymosirung der Schleimhaut und starker Injection der Serosa und „Mehlsuppen-“ oder „Reiswasserinhalt“. Dabei gelang es in jedem Falle, aus den Faeces die Kommabac. in Reincultur oder nahezu in Reincultur zu gewinnen.

Es wurden 30 Kaninchen auf diese Art inficirt, wobei es sich zeigte, dass bei Thieren von verschiedenem Körpergewicht nicht verschieden starke Dosen zur Tödtung nöthig seien. Zur Verwendung gelangten 2 Arten von Culturen: die eine von Tonking, von der 5 ccm zur Tödtung der Thiere nöthig waren, die zweite aus Massaua, von der 0·36 ccm genügten, den

Tod der Versuchsthiere herbeizuführen. Die benutzten Culturen waren 3tägige Bouillonculturen; von den verwendeten Kaninchen starben die meisten nach 18-36 Stunden, 2 nach 3 Tagen, 2 nach 4 Tagen.

Ausgehend von der Thatsache, dass bei Choleraepidemien mit Vorliebe diejenigen Leute erkranken, welche Excesse im Genusse geistiger Getränke begehen, versuchte Th. auch für das Thierexperiment die prädisponirende Rolle des Alkohols zu erweisen, was ihm auch gelang. Thiere, die durch 2 Tage hinter einander absol. Alkohol erhielten (per os am 1. Tag 6—8 ccm, am 2. 10-12 ccm) zeigten eine ungefähr 6mal stärkere Prädisposition für die Cholerainfection als die Controlthiere. Diese stärkere Prädisposition durch den Alkohol erklärt Th. als veranlasst durch Beeinträchtigung des Stoffwechsels und der cellulären Functionen (Reizzustand gewisser Zellen), Lähmung der Vasoconstrictoren und besonders durch die Herabsetzung der bactericiden Eigenschaften des Blutes. *Weichselbaum.*

Gruber und **Wiener** (744)[1] berichten über ihre Versuche über die intraperitoneale Cholerainfection bei Meerschweinchen. Sie verwendeten bei diesen Versuchen 5 Choleraculturen verschiedener Provenienz, die sowohl hinsichtlich ihres Wachsthums auf den verschiedenen Nährböden als auch hinsichtlich ihrer morphologischen Beschaffenheit ein von einander abweichendes Verhalten zeigten; ebenso war auch die Virulenz der einzelnen Sorten eine verschiedene. Die Thierversuche wurden genau nach den Angaben Pfeiffer's gemacht; dabei zeigte es sich, dass die alten Laboratoriumsculturen selbst in Dosen, die das Vielfache der von Pfeiffer als letal befundenen betrugen, wirkungslos waren, dass sie aber ihre Virulenz durch eine Eipassage wieder erlangten. Die intraperitoneale Injection von $^1/_2$-5 Oesen 15-24stündiger Agarculturen (bei 37°) dieser virulent gemachten oder der schon vorher virulenten Sorten hatte fast ausnahmslos den Tod der Meerschweine zur Folge. In den ersten 2 Stunden nach der Infection zeigen die Thiere nur selten eine Veränderung, sodann aber beginnt Abnahme der Fresslust, Auftreten von Mattigkeit und rasch sich einstellender Temperaturabfall, kurz alle die schon von Pfeiffer für die intraperitoneale Cholerainfection bei Meerschweinchen als charakteristisch angegebenen Erscheinungen; auch der Sectionsbefund ist derselbe wie ihn Pfeiffer beschreibt. Während nun aber Pfeiffer angiebt, dass die Choleravibrionen im Thierkörper rasch zu Grunde gehen, betonen die Verff., dass die Vibrionen am Leben bleiben, im inficirten Thierkörper reichlich wuchern, dass also der ganze Krankheitsprocess als Infection und nicht als Intoxication aufzufassen sei, was auch ihre Versuche mit durch Chloroform abgetödteten Culturen bestätigten. Nicht die Leibessubstanzen der Vibrionen sind es, die mit der typischen Erkrankung der Meerschweinchen etwas zu thun haben, die toxischen Substanzen werden vielmehr erst durch die Lebensthätigkeit der parasitisch wuchernden Vibrionen gebildet. Ihre Versuche zeigten des Weiteren, dass die aëroben Culturen, selbst der virulentesten Race, nur kurze Zeit ihre volle Virulenz behalten,

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1892, p. 340. Ref.

dass also beim Choleravibrio ausser einer Virulenz der Race auch eine solche der Generation, ja selbst der einzelnen Vegetation unterschieden werden muss. Die durch höheres Alter der Cultur eingebüsste Virulenz kann aber sofort wieder in alter Höhe hergestellt werden, wenn Uebertragung und Wachsthum auf frischem Nährboden erfolgt.

Es stellte sich des Weiteren heraus, dass es unmöglich war, die Krankheit dauernd rein contagiös durch Uebertragung von Thier zu Thier fortzupflanzen; legte man aber vom letztverendeten Thiere der Versuchsreihe aërobe Culturen an, so waren solche wieder vollvirulent. Es ist also nach den Verff. nothwendig, die Vibrionen auf todtem Substrate bei reichlichem Luftzutritte zu züchten, wenn — von einer bestimmten Stammcultur ausgehend — die Krankheit weiter fortgepflanzt werden soll.

Dass die Krankheitserscheinungen bei der intraperitonealen Infection der Meerschweinchen durch Giftstoffe bewirkt werden, die von den Choleravibrionen im Thierkörper gebildet werden, unterliegt nach den Verff. keinem Zweifel, ihre Versuche berechtigen sie vielmehr zur Annahme, dass sowohl die Giftbildung, als auch die Virulenzsteigerung durch das Wachsthum auf besonders geeigneten Nährböden bewirkt wird. Anwesenheit oder Abwesenheit von Sauerstoff scheint dabei keine Rolle zu spielen. Versuche, die Choleragifte in der von Scholl angegebenen Weise zu isoliren, ergaben unbefriedigende Resultate.

Die Versuche bezüglich der Immunisirung von Meerschweinchen fielen positiv aus. Es zeigte sich dabei, dass es gleich sei, ob zur Vorimpfung lebende oder abgetödtete Culturen benützt wurden; doch war die Immunität gegen eine andere Vibriosorte eine viel unvollkommenere als gegen jene, mit der vorgeimpft worden war. Der Eintritt der Immunität war ein rascher und letztere hielt auch lange an. Der Meinung der Verff. nach sind die immunisirenden Stoffe von den Giftstoffen der Bacterien verschieden, da sowohl lebende, als auch abgetödtete, ganz ungiftige Culturen denselben Schutz gegen nachträgliche intraperitoneale Infection gewährten. *Weichselbaum.*

Hammerl (746) unternahm eine Reihe von Infectionsversuchen mit Choleraculturen verschiedener Provenienz und prüfte das Verhalten letzterer im Blutserum von Meerschweinchen und Menschen. Er verwendete dazu eine frische Choleracultur aus Duisburg, eine aus Paris von 1892, eine aus Shanghai und schliesslich eine von der Finthener Epidemie von 1886. Er kam dabei zu folgenden Resultaten: Die Duisburger Cultur zeigte auf der Platte „typisches“ Verhalten und in den ersten Generationen auch ausgeprägte Kommaformen; späterhin traten häufiger Spirillenformen auf. Auf Agar war öfters ein enorm rasches Absterben dieser Vibrionen zu constatiren. Die Cholerarothreaction konnte erst erhalten werden, nachdem die Vibrionen längere Zeit fortgezüchtet waren, dabei war die Virulenz dieser Cultur eine geringe. Trat der Tod der Thiere ein, so konnten die Cholerabac. immer im Peritonealexsudat, häufig auch im Blut und im Darm nachgewiesen werden. Das bacillenhaltige Exsudat der zu Grunde gegangenen Meerschweine konnte erfolgreich auf andere Thiere übertragen werden.

Von den anderen untersuchten Culturen zeigten die aus Shanghai und Finthen ebenfalls eine geringe Virulenz, doch zeigte sich auch bei diesen wie schon bei der Duisburger Cultur ein Unterschied zwischen ein- und zweitägigen Culturen, indem von letzteren erst die doppelte Menge der eintägigen sicheren Erfolg hatte. Mittels der Passage durch das Ei konnte eine ganz beträchtliche Virulenzsteigerung hervorgerufen werden, namentlich bei den aus Shanghai und Finthen stammenden Culturen. Die Injection der Eicultur selbst jedoch war niemals von stürmischen oder collapsähnlichen Erscheinungen begleitet.

Das zellenfreie Blutserum hatte für keine der untersuchten Culturen eine bactericide Eigenschaft; es trat anfangs zwar Verminderung, doch bald rasche Vermehrung der Keime ein. Im Blutserum des Menschen konnte H. sofort lebhafte Wucherung der Vibrionen constatiren. *Weichselbaum.*

Blachstein und **Zumft** (708) züchteten bei Gelegenheit der Choleraepidemie in Baku und Astrachan aus Reiswasserstühlen neben dem Choleravibrio drei andere Bacillenarten (α_1, β_1, β_2). Während nun Bouillon, welche mit Reiswasserstühlen geimpft war, und in der nach 24-36-stündigem Aufenthalt im Brütofen die oben erwähnten Mikroorganismen nachgewiesen werden konnten, sich für Mäuse und Kaninchen sehr giftig erwies, waren die Bouillonreinculturen der Cholerabac. oder der anderen Bac. allein nicht im Stande, in der gleichen Dosis Kaninchen bei subcutaner Impfung zu tödten. Auch die Versuche mit künstlich hergestellten Mischculturen bestätigten die angeführten Resultate; namentlich aber stellte es sich heraus, dass eine besonders starke Virulenz erzielt werden konnte, wenn die Kommabac. in eine 1 Tag alte Cultur von einer der anderen Bacillenarten geimpft wurden. Dieselben Resultate wie die Bouillonculturen ergaben auch nach Hueppe angelegte Eiculturen. Von Darm aus wirkten die Mischculturen weder bei Affen, noch bei Kaninchen und Tauben toxisch. Mischculturen der Choleravibrionen mit Bacterien, die aus normalen menschlichen Faeces gewonnen waren, hatten keinerlei toxische Wirkung, dagegen erwiesen sich Mischculturen von Cholerabac. und Bacterium coli comm. aus Kuhfaeces für Kaninchen und Tauben sehr virulent, ebenso Mischculturen von Cholerabac. und Bacterien, die aus der Newa cultivirt waren. Die Verff. glauben daher berechtigt zu sein, den 3 gezüchteten Bacillenarten eine nicht unwichtige Rolle beim Zustandekommen der Cholera zuschreiben zu sollen. Die Cholerainfection geschieht nach den Verff. durch ein Gemisch von Bacterien, in dem vielleicht der Choleravibrio die Hauptrolle spielt; allein ist er jedoch nicht im Stande, Cholera zu erzeugen[1]. *Weichselbaum.*

Metschnikoff (779) erörtert zunächst die Schwierigkeit, den Koch'schen Kommabac. zu specialisiren infolge der grossen Menge ähnlicher Vibrionen. Auch er beschreibt einen neuen choleraähnlichen Vibrio, aus wochenlang aufbewahrten Dejectionen einer völlig gesunden Frau gezüchtet, der sich nur durch ein langsameres Verflüssigungsvermögen vom Koch'schen Vibrio unterscheidet. Ausserdem zeigen alle für den Koch'schen Vi-

[1]) Eine Behauptung, welche aber die Verff. durchaus nicht bewiesen haben. Ref.

brio als stichhaltig angeführten Eigenschaften grosse Unbeständigkeit, vor Allem aber die Virulenz.

M. bespricht sodann getrennt die pathogenen Eigenschaften des Vibrio DENEKE, FINKLER-PRIOR und METSCHNIKOVI bei verschiedenen Thieren und beim Menschen. Die Infection beim Menschen erfolgte stets per os nach Neutralisirung der Magensäure mit Sodalösung. Bei 2 Personen rief der Vibrio DENEKE gar keine Erscheinungen, bei 2 anderen etwas Leibschmerzen und eine leichte Diarrhoe hervor; FINKLER-PRIOR verursachte ebenso bei einer Person gar keine Symptome, bei einer 2. schwache Kolikschmerzen mit leichter Diarrhoe. Die beiden mit Vibrio METSCHNIKOVI inficirten Personen blieben vollkommen gesund.

Auf die pathogenen Eigenschaften des Vibrio cholerae asiaticae eingehend betont M. vor Allem die grosse Verschiedenheit in der Virulenz der verschiedenen Culturen, die selbst bei frisch aus dem Darminhalte gezüchteten auffiel, noch deutlicher aber bei schon lange fortgezüchteten zu Tage trat, und bespricht dann 3 Versuche, die er an sich, seinem Assistenten und einer 3. Person ausgeführt hatte. M. und sein Assistent nahmen eine halbe Agarcultur einer 18 Tage alten Cultur aus Hamburg von 1892, 8 Tage darauf eine 7 Tage alte Cultur und abermals 8 Tage später eine junge 17 Stunden alte Cultur derselben Provenienz, ohne Krankheitserscheinung und ohne Auftreten von Choleravibrionen im Stuhl, während die 3. Person vor Einnahme einer jungen Choleracultur nur ein Drittel einer Agarcultur vom Vibrio METSCHNIKOVI verschluckt hatte; diese Person bekam 16 Stunden darnach flüssige Entleerungen und konnten in denselben Choleravibrionen in Reincultur nachgewiesen werden. M. schliesst daraus, dass es scheine, als ob mehrtägige Hamburger Cholera-Culturen gegen die nachfolgende, Diarrhoe erzeugende Wirkung junger Culturen zu vacciniren vermögen, während der Vibrio METSCHNIKOVI dazu nicht im Stande sei. M. bespricht sodann die Chancen der subcutanen Präventivimpfung gegen Cholera, erwähnt, dass selbst solche Personen, die vorher 13mal subcutan geimpft waren, nach dem Verschlucken lebender Culturen eine vorübergehende Diarrhoe bekamen und theilt seine Erfahrungen mit, die er bei Versuchen mit Personen gemacht hatte, die von HAFFKINE vaccinirt worden waren. Trotz HAFFKINE'scher Impfung traten bei 2 Personen Störungen des Allgemeinbefindens neben dem Durchfall auf, während eine 3. nicht vorbehandelte Person trotz eines Diätfehlers ausser mässigem Durchfall keine Erscheinungen zeigte.

Die eventuelle Annahme, dass die Culturen von 1892 ihre Virulenz verloren hätten, wurde durch einen Versuch mit einer Cultur von 1884 (Paris) widerlegt; die Versuchsperson bekam 9 Stunden nach Einführung einer 20 Stunden alten Agarcultur und vorheriger Neutralisirung des Magensaftes einen schweren typischen Choleraanfall (Reiswasserstuhl, Erbrechen, Wadenkrämpfe, Temperaturabfall, Anurie).

Nach M. ist der Kommabac. wohl der specifische Erreger der Cholera asiatica, doch können andererseits zweifellos Cholerabacterien in grosser Menge eingeführt werden, ohne die Cholera zu erzeugen; damit diese Krank-

heit eintritt, muss eine besondere Empfindlichkeit des menschlichen Körpers vorhanden sein, die aber noch ganz unbekannt ist. Obgleich es noch dunkle Punkte in der Aetiologie und dem Gange der Choleraepidemien giebt, so hat sich nicht mehr die Koch'sche Theorie den Thatsachen der Epidemiologie anzupassen, sondern diese Thatsachen müssen in Einklang gebracht werden mit der fundamentalen Wahrheit, dass der Kommabac. die Ursache der Cholera ist. *Weichselbaum.*

Stricker (822) berichtet über 8 Versuche, die in seinem Institute mit Choleravibrionen an Menschen gemacht wurden. Beim 1. Versuch nahm ein kräftiges Individuum ohne vorherige Neutralisation des Magensaftes eine Platinöse voll von einer 48h alten, etwas über einen Monat fortgezüchteten Cholerareincultur auf Gelatine zu sich, ohne dass darauf irgend eine Reaction sich einstellte; auch konnten in den normalen Faeces keine Choleravibrionen nachgewiesen werden. Dasselbe Individuum nahm beim 2. Versuche eine etwas grössere Menge (es hing an der Platinnadel ein deutlich sichtbarer Tropfen) einer 3 Tage alten Cholerareincultur in Gelatine (1. Generation) ohne Neutralisation des Magensaftes; keine Reaction, kein Nachweis von Cholerabac.

Der 3. Versuch betraf ein kräftiges Individuum, dass 1 ccm einer 3 Tage alten Gelatinecultur von Choleravibrionen (2. Gen.) ohne Neutralisirung des Magensaftes einnahm; keine Reaction, keine Kommabac. im normalen Stuhle.

Im 4. Versuch nahm ein schwächeres Individuum, das angeblich bereits 1873 Cholera asiatica überstanden und längere Zeit an Diarrhoen gelitten hatte, zur Zeit des Versuches aber völlig gesund war, 1 ganze Gelatinecultur (24 h alt, 3. Gen.) ohne vorherige Neutralisation zu sich; Mattigkeit, Kopfschmerz, Diarrhoen, Auftreten von Kommabac. in den Stühlen, kurzdauerndes Fieber waren die Folgen.

Beim 5. Versuche nahm jene Person, die zum 1. und 2. Experimente verwendet worden war, nach Neutralisation des Magensaftes 1 ccm einer 3 Tage alten Gelatinecultur (4. Gen.). Keine Reaction; nur in dem Stuhle, der 28 Stunden nach der Einnahme erfolgte, waren reichliche Colonien der Cholerabac. nachweisbar.

Der 6. Versuch betraf ein Individuum von kräftiger Constitution, das früher an Dysenterie gelitten, später einmal einen Magendarmkatarrh mit Icterus überstanden hatte; es wurden nach Neutralisation des Magensaftes $1\,^1/_2$ ccm einer 3 Tage alten frischen Choleragelatinecultur (1. Gen.) genommen. Nach 28 Stunden konnten im diarrhoischen Stuhle reichlich Cholerabac. nachgewiesen werden. Mit Ausnahme der diarrhoischen Stühle traten keine anderen Erscheinungen ein.

Im 7. Versuch nahm wieder eine andere Person 2 ccm einer 24 h alten bei 37° gezüchteten Bouilloncultur (2. Gen.) ohne Neutralisation des Magensaftes ein; es folgten weder Krankheitssymptome, noch konnten Cholerabacterien im Stuhle nachgewiesen werden.

Der 8. Versuch endlich betraf ein schwächliches Individuum, das nach Neutralisation des Magensaftes 1 ccm einer 24 h alten, bei 37° gezüchteten

Bouilloncultur (3. Gen.) zu sich genommen hatte. Hier traten schwerere Erscheinungen auf: Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Kopfschmerz, Erbrechen, starke Diarrhoen, Fieber, Tenesmus. Durch 2 Tage waren in den diarrhoischen Stühlen Kommabac. fast in Reincultur.

Verf. konnte also durch die Einführung von Reinculturen des Kommabac. eine Reihe von Krankheitssymptomen am Menschen hervorrufen, die er aber, besonders wegen des fieberhaften Verlaufes der zwei schweren Fälle, als nicht der Cholera asiatica angehörige auffasst; er lässt jedoch die Möglichkeit offen, dass dieselben Organismen unter gewissen Lebensbedingungen zu Cholera-Erregern werden können. *Weichselbaum.*

Lazarus (770) theilt einen Fall von Cholera asiatica mit, welcher durch Laboratoriums-Infection verursacht worden war. Ein Assistenzarzt des städt. Krankenhauses Moabit in Berlin, der seit Jahren zu gastrischen Störungen disponirt war, erkrankte am 17. oder 18. September 1893 mit den Erscheinungen einer leichten Diarrhoe, die sich am 19. verschlimmerte und von einem allgemeinen körperlichen Unbehagen begleitet war. Dem Gebrauche folgend wurde auch hier eine bacteriol. Untersuchung vorgenommen, die schon aus dem Deckglaspräparate die Diagnose Cholera asiatica wahrscheinlich machte und durch die ergänzenden Untersuchungsmethoden vollständig bestätigte. Der Krankheitsverlauf war ein milder. Da vom 7/IX bis 21/IX das Krankenhaus Moabit frei von Cholerakranken war, eine andere Gelegenheit der Infection dem Erkrankten nicht gegeben war, derselbe wohl aber täglich im Laboratorium mit Choleraculturen zu hantiren hatte, so muss dieser Fall als eine Infection durch künstlich gezüchtete Kommabac. aufgefasst werden. Das Blut des Genesenden wurde auf seine immunisirenden Substanzen geprüft und ergab einen Immunisirungswerth von 1:330,000 (nach Behring).

Das Blut des Assistenzarztes wurde zufällig auch schon im Jahre 1892 in dieser Hinsicht untersucht (die Veranlassung hierzu boten die Berichte Klemperer's und Metschnikoff's) und zeigte damals nur einen Werth von 1:250. Diese auffällige Steigerung des Immunisirungswerthes ist auf Rechnung der durchgemachten Cholerainfection zu setzen. *Weichselbaum.*

Nach **E. Fraenkel** (732) setzt uns nur die bacteriol. Untersuchungsmethode in den Stand, in einem concreten Falle am Leichentische mit Bestimmtheit die Diagnose auf Cholera asiatica zu stellen. Ein untrügliches, pathologisch-anatomisches Kriterium hiefür giebt es nicht. Auf einzelne specielle Erörterungen über Choleraleichenbefunde eingehend erwähnt F. die öfters gemachte Beobachtung von Blutungen in das Cavum uteri und in das Gewebe des Endometrium bei bereits menstruirten Individuen; es handelte sich dabei aber nicht um menstruelle Blutungen. Ein ziemlich häufiger Befund war ferner das Vorhandensein von pericardialen Blutungen, namentlich auf dem Epicard über der Herzbasis. Bei einige Tage nach dem Anfall im 2. Stadium Verstorbenen wurden nicht selten schwere Parenchymerkrankungen an der Herzmuskulatur gefunden, von einfacher albuminöser Trübung bis zur ausgesprochenen Fettdegeneration. In den Lungen wurden nur bei einige Zeit nach dem eigentlichen Anfall verstor-

benen Personen entzündliche Processe angetroffen. Die Milz bot nur in einer Minderzahl von Fällen Veränderungen dar in Gestalt von kleineren und grösseren, frischen Hämorrhagien in das Pulpagewebe. Bei den Erkrankungen der Nieren handelte es sich stets um ein diffuses Ergriffensein des Organs. Die ersten Veränderungen konnten bei einem schon 4 Stunden nach dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen verstorbenen Individuum festgestellt werden. Hauptsächlich handelt es sich um Parenchymalterationen, um Degenerationen der Epithelien, speciell der gewundenen Canälchen, die F. als toxische aufführt. Kernnekrosen traten gegenüber der Protoplasmaerkrankung an Häufigkeit zurück. Die Befunde am Darm variirten; bei einige Tage nach dem Anfall zu Grunde gegangenen Personen zeigten sich auch die von Simmonds erwähnten diphtheritischen Schleimhauterkrankungen, die durch ihre ausschliesslich auf den Dünndarm beschränkte Localisation sich von den durch Quecksilber bedingten diphth. Veränderungen unterscheiden. Die Aetiologie dieser Affection ist keine einheitliche; sicher aber hat der Klebs-Löffler'sche Bac. damit nichts zu thun. Häufig wurden Agonie-Invaginationen beobachtet. Leber, Gallenblase, Pankreas wurden stets intact gefunden, dafür des öfteren exquisit hämorrhagische Beschaffenheit des Knochenmarks der langen Röhrenknochen.

Der Kommabac. wurde bei 442 Obductionen nachgewiesen, bei 94 nicht; es handelte sich aber da ausschliesslich um in späterer Zeit Verstorbene. *Weichselbaum.*

Deycke (720) konnte bei 200 erwachsenen, weiblichen, an Cholera verstorbenen Individuen 170mal (65%) einen eigenthümlichen Befund am Uterus constatiren; es handelte sich da zunächst um einen mehr oder minder umfangreichen Bluterguss ins freie Lumen der Uterushöhle, dann aber auch regelmässig um eine bald nur oberflächlich liegende, bald tiefer vordringende hämorrhagische Infiltration des endometralen Gewebes. Es liegt nahe, diesen pathologischen Vorgang verantwortlich zu machen für die zahlreichen Aborte, zu denen es bei cholerakranken Schwangeren kommt. Die histologische Untersuchung des Endometriums ergab eine mehr weniger tief gehende hämorrhagische Infarcirung; in den oberflächlichen Schichten zeigten sich auch coagulationsnekrotische Vorgänge an den glandulären Elementen des Endometriums.

Von anderen Erkrankungen der weiblichen Beckenorgane bei Cholera wurden in erster Linie diphtherische Processe in der Scheide beobachtet und zwar eine eigentlich diphtheritische (im anatom. Sinne) und eine ulceröse Form. Bacteriologische Untersuchungen wurden in eingehender Weise nicht gemacht, es fanden sich neben Kokken auch dünne Stäbchen. In einigen wenigen Fällen wurde auch Blasendiphtherie beobachtet. Zum Schlusse berichtet D. über einen interessanten Befund in einer Choleraleiche. Der Magen war in seiner ganzen Ausdehnung von bandförmig angeordneten, hämorrhagischen Streifen durchzogen, die sich vielfach kreuzten; die histologische Untersuchung wies hämorrhagische Infarcirung der Mucosa nach. Innerhalb der Maschen dieses Netzwerkes erschien die Schleimhaut auffallend blass und zeigte, histologisch untersucht, stark nekrotische Veränderungen.

Bacterienfärbung liess neben wenigen Streptokokken gerade an diesen nekrotischen Stellen massenhaft Cholerabac. nachweisen. *Weichselbaum.*

Balster (706) giebt einen Bericht über die im Krankenhause Friedrichshain beobachteten 5 Cholerafälle. Ein Fall war insofern interessant, als es sich dabei um hochgradige Nekrose der Darmschleimhaut mit ausgedehnten Geschwürsbildungen handelte. Im Colon descendens und in der Flexura sigmoidea fanden sich vereinzelte, bis markstückgrosse oberflächliche Geschwüre mit dunkelrothen, zernagten Rändern und zerfetztem, braungrünen Grunde. Das Rectum war vom Sphincter internus an bis etwa 15 cm nach aufwärts in eine grosse, tiefe Geschwürsfläche umgewandelt, die sich an einzelnen Stellen bis auf die Muscularis erstreckte und nach oben hin in die erhaltene Schleimhaut zungenförmig hineinragte. Ein anderer Fall war dadurch interessant, dass es sich um Cholera asiatica bei einem 4 Wochen alten Säugling handelte.

Unter den choleraverdächtigen Fällen war einer klinisch absolut nicht von asiatischer Cholera zu unterscheiden; die eingehendste bacteriologische Untersuchung liess jedoch Choleravibrionen nicht nachweisen.

Weichselbaum.

Nassu (783) machte bei 163 eingelieferten Cholerakranken bacteriologische Untersuchungen. In 28 Fällen wurden Kommabac. gefunden; 21mal boten solche die charakteristischen Eigenschaften des KOCH'schen Vibrio, 7 Stühle lieferten einen Vibrio, welcher die Gelatine rascher verflüssigte und keine Indolreaction gab. Die Kommabac. waren 11mal in Reincultur vorhanden, 16mal gemengt mit Bact. coli commune, einmal mit Bacterium Termo.

Bei 28 Personen, welche keine Kommabac. aufwiesen, wurde 17mal Bact. col. comm. constatirt, einmal im Vereine mit Streptokokkus und 2mal im Vereine mit einem Diplobac., welcher pathogene Eigenschaften zeigte. Bei Thierimpfungen erwiesen sich beide Arten der Kommabac. als gleichwirkend, indem sie bei intraperitonealer Einspritzung Meerschweinchen in 10-14 Stunden tödteten. *Weichselbaum.*

Gaston und **Adrien Le Roy des Barres** (740) berichten über 140 Fälle von Cholera oder Choleradiarrhoe, von denen aber nur 78 Fälle einer genauen bacteriologischen Untersuchung unterzogen worden waren. Unter diesen 78 Fällen befinden sich 32 Verstorbene mit Cholerabac. und 5 Verstorbene ohne Cholerabac. im Darminhalte, ferner 32 Genesene mit Cholerabac. und 9 Genesene ohne Cholerabac. in den Entleerungen.

In allen Fällen, in denen die bacteriologische Untersuchung eine genaue war, wurde auch das Bact. coli commune gefunden. *Weichselbaum.*

Rumpel (804) berichtet über die bacteriologischen Befunde bei der Cholera-Nachepidemie in Hamburg. Von den 54 Fällen litten 29 an schwerer Cholera; in allen diesen 29 Fällen konnten Cholerabac. meist in Reincultur nachgewiesen werden mit Ausnahme von 3 Fällen, die aber klinisch deutlich ausgesprochene Symptome von Cholera darboten. Dass es sich gerade in diesen 3 Fällen um Cholera nostras gehandelt haben sollte, scheint nicht wahrscheinlich. Der Umstand, dass keine Cholerabac.

gefunden werden konnten, wird jedoch erklärlich durch eine 2. Gruppe von Cholerafällen, bei der der Cholerabacillenbefund ein wechselnder war, dergestalt, dass bei einigen Kranken in der „Ericastation" keine Bac. gefunden werden konnten, während das hygienische Institut solche nachwies oder umgekehrt, oder auch so, dass der Bacillenbefund an verschiedenen Tagen während des Aufenthaltes in der „Ericastation" ein wechselnder war. Diese Thatsache mahnt zur Vorsicht.

Eine 3. Gruppe umfasst jene Fälle, bei denen mit aller Bestimmtheit Choleravibrionen nachgewiesen werden konnten, ohne dass eine Störung des Allgemeinbefindens der betreffenden Personen bestanden hätte. Zum Schlusse berichtet R. über 2 Fälle, die insoferne interessant und wichtig sind, als in beiden Fällen erst am 7. Tage des Spitalaufenthaltes Kommabac. gefunden wurden. Diese Thatsache lässt zwei Erklärungen zu: entweder handelte es sich um Fälle mit „wechselndem Bacillenbefund" oder aber um Spitalinfection. *Weichselbaum.*

Die Untersuchungen **Lesage's** und **Macaigne's** (772) zerfallen in 3 Theile. Im 1. Theile erörtern sie die Beschaffenheit der Stühle der untersuchten Cholerafälle, ebenso die hiebei vorgefundenen Mikroorganismen, ihre Formen und ihre Beziehungen zu einander und zum klinischen Cholerabilde und kommen zu dem Resultate, dass ein Zusammenhang zwischen der Schwere der Erkrankung und der Zahl der Koch'schen Kommabac. nicht besteht. In einer bestimmten Zahl von Fällen konnte der Koch-sche Kommabac. trotz deutlicher Choleraerscheinungen nicht nachgewiesen werden, sondern nur Bact. coli allein oder mit Staphylokokken, Streptokokken und dem B. pyocyaneus; sie subsummiren diese Fälle unter dem Namen „Choléra à Bact. coli". Die Frage, ob diese gefundenen anderen Mikroorganismen die Erreger der Cholera waren oder ob nicht doch der Kommabac. vorhanden und nur durch eine „vitalité faible" zu Grunde gegangen war, lassen die beiden Forscher unbeantwortet. Weiter gehen sie auf die grosse Variabilität der Kommabac. ein und bezeichnen als das constanteste Merkmal die Cultur derselben. Ein von ihnen angegebenes Verfahren bei der bacteriologischen Choleradiagnose weicht nicht wesentlich von dem gebräuchlichen ab. Im 2. Theile geben sie eine Tabelle von den gefundenen Organismen bei den mit Genesung endigenden Fällen. Der vorherrschende Mikroorganismus war der Koch'sche Kommabac. Im 3. Capitel schildern sie die bacteriologischen Verhältnisse von tödtlich endigenden Cholerafällen. Kamen die Leichen unmittelbar nach dem Tode im Stadium algidum zur Autopsie, so waren mit Ausnahme des Darmkanals die Organe frei von Bacterien; befanden sich die Leichen jedoch im Stadium der Reaction, so waren die Organe bei der Section vom Bact. coli überschwemmt. Verff. folgern daraus, obwohl es ihnen bei Lebzeiten nicht gelang, im Blute das Bact. coli nachzuweisen, dass das Stadium der Reaction mit seinem Fieber etc. durch das eingewanderte Bact. coli ausgelöst wird. Gemäss ihren Befunden wollen sie nicht von einer choléra d'asiatique oder choléra de nostras sprechen, sondern möchten hiefür die Bezeichnungen „choléra à B. virgule", „choléra à Bact. coli", „choléra polybactérien" ein-

geführt wissen, wie sie auch auf dem Standpunkte stehen, dass bei Cholera die Gegenwart des Kommabac. nicht nöthig ist. *Weichselbaum.*

Nach den Untersuchungen von **Uffelmann** (832) können die Cholerabac. lebend vom Luftstrom verschleppt werden. Seine in dieser Hinsicht angestellten Versuche wurden in der Weise gemacht, dass dünne Schichten von sterilisirter Gartenerde, feinem Sande, Strassen- und Zimmerkehricht mit Aufschwemmungen von Cholerabac. in Wasser oder dünnen Faecalmassen getränkt und sodann unter Ausschluss des Sonnenlichtes lufttrocken gemacht wurden. Von diesen noch zu feinem Staube verriebenen Massen wurden in verschiedenen Zeiträumen entweder kleine Mengen direct in Gelatine gebracht oder durch mässig starke Luftbewegung (Blasen mit dem Munde oder Kautschukballon) auf kaum erstarrter Gelatine fixirt. Es ergab sich nun, dass die überwiegende Mehrzahl der Cholerakeime dabei zu Grunde geht, dass jedoch ihrer nicht wenige das Stadium des Lufttrockenwerdens des verwendeten Materials um mehrere Stunden, vereinzelte noch länger und zwar einen, ja selbst 3 Tage überdauern. Es müsse nach diesen Untersuchungen, wie Verf. glaubt, die Möglichkeit zugegeben werden, dass lebende Cholerabac., wenn sie überhaupt an lufttrockenem, verstäubungsfähigem Materiale vorkommen können, mit dem, sei es durch Wind, sei es durch mechanisches Aufrühren aufgewirbelten Staube verschleppt werden und mit diesem in unseren Mund oder auf Nahrungsmittel, selbst ins Wasser, gelangen. *Weichselbaum.*

Hesse (749) will in seinem Vortrage, in welchem er die ätiologische Seite der Cholera asiatica erörtert, das Augenmerk namentlich auf ein bislang wenig beachtetes Moment hinlenken, nämlich auf die Infection durch bacillenhaltigen Luftstaub. Bei diesem Infectionsmodus legt er aber weniger Gewicht auf die directe Einathmung des bacillenhaltigen Staubes durch Nase oder Mund, als vielmehr auf das Verzehren von Nahrungsmitteln, welche der Infection mit bacillenhaltigem Staube ausgesetzt waren und auf denen sich dann noch in Folge ihrer günstigen Beschaffenheit als Nährboden für die Cholerabac. Culturen der letzteren entwickelt haben. H. berichtet über einen diesbezüglichen Versuch; er tauchte ein Stück Shirting in eine Cholerabouilloncultur, trocknete dasselbe innerhalb einer Stunde im Brutofen und rieb und schüttelte es darnach über Agar-Agarschalen; dabei zeigte es sich, dass noch anderen Tages, $22^1/_2$ Stunden nach erfolgtem Eintrocknen in reichlicher Menge lebensfähige Bac. niederfielen. *Weichselbaum.*

William (838) wendet sich gegen die Versuche von Hesse über die Verstäubbarkeit der Cholerabac., die ihm nicht einwandsfrei erscheinen, da durch Hesse's Versuche nur ein Niederfallen bacillenhaltiger Partikelchen von halbtrockener, geriebener Wäsche nachgewiesen wurde. Die Bezeichnung „Staub“ und „verstäubbar“ kann vielmehr erst dann angewendet werden, wenn diese Partikelchen durch Luftströme von gewisser Geschwindigkeit fortgerissen und namentlich auch aufwärts entgegen ihrer Schwere bewegt werden können. Eine Reihe von Versuchen, die Verf. in dieser Hinsicht anstellte, und wobei er alle für die Uebertragung der Cholerabac. durch Luftströme möglicherweise günstig wirkenden Bedingungen

berücksichtigte, ergaben das Resultat, dass eine Luftinfection durch Cholerabac. ausgeschlossen erscheint, dass also die Annahme der Münchener Schule, wonach die Lungen als Eingangspforten des Cholerakeimes anzusehen seien, eine unrichtige ist. W. fand, dass schon einfache Vermischung der Cholerakeime mit trockenem Staub genüge, um in wenigen Stunden die Vibrionen zu vernichten; noch schneller gingen solche zu Grunde, wenn ein Luftstrom durch den Staub geleitet wurde. Eine Fortführung lebender Cholerakeime aus einem mit Cholerastaub erfüllten Raume entgegen ihrer Schwere war in keinem Falle möglich und nur, wenn mit Cholerabac. imprägnirter Staub unmittelbar in ein geeignetes Nährsubstrat hineinfiel, konnte ein ganz verschwindend kleiner Bruchtheil der Bac. lebend erhalten werden. „Die Cholerabac. sind also nicht im Stande, an in der Luft schwebenden und von der Luft fortbewegten Staubpartikelchen haftend sich eine messbare Zeit auf erheblichere Entfernungen hin lebend zu erhalten“. *Weichselbaum.*

Spronck (819) fand in 5 von 11 öffentlichen Gewässern entnommenen Proben Spaltpilze, welche sich identisch zeigten mit damals in Holland aus Faeces von Cholerapatienten isolirten Choleraspirillen. Nur der Virulenzgrad der aus Wasser gezüchteten Organismen wies Verschiedenheiten auf. *Ali-Cohen.*

Mendoza (778) konnte bei einer Choleraepidemie in mehreren spanischen Provinzen den Choleravibrio durch die von Koch angegebene Untersuchungsmethode (Anreicherung in Peptonwasser) in den Gewässern dieser Provinzen nachweisen. Er sieht in seinen Befunden eine Bestätigung der Trinkwassertheorie Koch's. *Weichselbaum.*

In feuilletonistischer Weise bespricht **Dauriac** (717) die Cholera, ihre Diagnose, ihre Verbreitung, die nöthigen Abwehrmaassregeln und die therapeutischen Mittel, ohne jedoch Neues bringen zu können. *Weichselbaum.*

de Niet (785) giebt eine übersichtliche geschichtliche Darstellung der Choleraverbreitung und der die Choleraätiologie betreffenden Theorien. *Ali-Cohen.*

Rumpf (805) kommt in seinen Ausführungen über die Cholera zu folgenden Resultaten:

1) Der Kommabac. muss als das ätiologische Moment der Cholera asiatica bezeichnet werden, doch braucht die Einführung desselben in den Organismus nicht nothwendig zu Cholera oder einer choleraähnlichen Erkrankung zu führen.

2) Zur Entstehung der Cholera sind noch andere Momente erforderlich, unter denen die individuelle Disposition eine Hauptrolle spielt. Zeit und Ort können secundär die individuelle Disposition beeinflussen.

3) Die individuelle Disposition wird hauptsächlich durch Verdauungsstörungen bedingt.

4) Der Nachweis der Cholerabac. im Darme kann oft tagelang negativ ausfallen; ebenso kann das Wachsthum ein verzögertes sein, so namentlich nach medicamentösen Eingriffen.

5) Die Wirkung der Kommabac. besteht im Wesentlichen in der Bil-

dung von Toxinen, welche die Circulation und die Wärmeproduction lähmen, und das Epithel des Darmes und der Nieren schädigen.

6) Im menschlichen Darme können die Kommabac. bis zum 18. Tage und wahrscheinlich auch noch länger lebensfähig bleiben, ein Umstand, auf den wohl ein Theil der secundären Krankheitserscheinungen (Stadium comatosum) zurückzuführen sein dürfte.

7) Eine specifische Therapie gegen die Cholera giebt es derzeit noch nicht. *Weichselbaum.*

Auch nach **Gaffky** (738) ist der Koch'sche Kommabac. der ausschliessliche Urheber der Cholera asiatica; ebenso sicher steht heute die Thatsache, dass Personen in ihrem Darmcanale den Cholerakeim beherbergen und daher auch denselben verschleppen können, ohne dass sie selbst zu erkranken brauchen. Unaufgeklärt ist noch der Punkt, weshalb unter der Einwirkung der gleichen Krankheitsursache bei dem einen Menschen nur eine leichte Diarrhoe, bei einem andern das Bild der schweren Cholera sich entwickelt. Für das Zustandekommen der schweren Cholerasymptome dürften vielleicht die Giftstoffe der Cholerabac. verantwortlich sein. Die Thatsache, dass im Vergleich zu anderen Nahrungsmitteln gerade das Wasser besonders häufig die Infection bewirkt, findet wohl zum Theil darin ihre Erklärung, dass das Wasser sehr leicht und häufig der Verunreinigung durch menschliche Dejectionen ausgesetzt ist, und dass die Choleravibrionen, im Wasser aufgeschwemmt, besonders leicht den Magen ungefährdet passiren können. *Weichselbaum.*

Flügge (729) bespricht in einer äusserst interessanten Arbeit auf Grund der neueren epidemiologischen und bacteriologischen Forschungen den Werth der beiden sich streng gegenüberstehenden Ansichten in Bezug auf die Aetiologie der Cholera, der localistischen und der contagionistischen Theorie.

Zunächst erörtert F. die namentlich von v. Pettenkofer ausgearbeitete localistische Lehre in eingehender Weise und sucht an einer Reihe von Beispielen diejenigen Thatsachen festzustellen, welche in Hinsicht der directen und indirecten Uebertragung, in Bezug auf das Vorkommen der Cholera auf Schiffen, der örtlichen Disposition einzelner Bezirke, der Bodeneinflüsse in ein und derselben Stadt und endlich in Bezug auf den Einfluss des Grundwassers durch genaue epidemiologische Beobachtungen ermittelt worden sind. Nachdem F. sodann den Beweis erbringt, dass die von v. Pettenkofer aufgestellte Bodentheorie die Räthsel der Choleraverbreitung nicht zu erklären im Stande ist, bespricht V. die ätiologische Bedeutung des von R. Koch entdeckten Choleravibrio, erläutert die Constanz und die Ausschliesslichkeit seines Vorkommens bei Cholerakranken, erwähnt die experimentell festgestellten biologischen Eigenschaften desselben, wobei er auch die Experimente v. Pettenkofer's und Emmerich's berührt, und bespricht schliesslich die Infectionsquellen und Infectionswege bei der natürlichen Verbreitung des Kommabac. Und nun beweist F. unter eingehender Erörterung der directen und indirecten Uebertragung, des Vorkommens und Auftretens von Schiffsepidemien, der örtlichen und zeitlichen Disposition,

dass der Choleravibrio Koch's recht wohl geeignet ist, die Räthsel der Choleraverbreitung zu erklären.

Zum Schlusse erörtert F. die Maassregeln zur Verhütung der Cholera und zwar zuerst die vorbereitenden, sodann die besonderen Schutzmaassregeln beim Nahen der Cholera (Quarantäne, Revision der Reisenden, Einfuhrverbote, Isolirung der Kranken, Anzeigepflicht der Aerzte, Beseitigung der Infectionsquellen etc.).

Zum Zwecke der bacteriologischen Untersuchung empfiehlt Flügge das von R. Koch angegebene Verfahren der Anreicherung von Cholerabac. in Peptonwasser, welches spätestens in 26 Stunden den eventuellen Nachweis der Vibrionen gestattet. *Weichselbaum.*

R. Koch (766) geht von der Bedeutung des Wassers als Träger des Cholera-Infectionsstoffes aus und erörtert in sachlicher und eingehender Weise die Wichtigkeit einer tadellosen Wasserfiltration. Die Epidemien in Hamburg, Altona, Wandsbeck und Nietleben haben in unzweifelhafter Weise ergeben, wie schlechte Anlage der Wasserfiltration oder Störungen im Betriebe derselben unheilbringende Folgen in Bezug auf die Ausbreitung der Cholera nach sich ziehen können. Die Erfahrungen, die bei diesen Epidemien hinsichtlich der Beziehungen zwischen Wasserfiltration und Cholera gemacht wurden, veranlassen Koch, folgende Forderungen für eine sichere Wasserfiltration aufzustellen:

„1) Die Filtrationsgeschwindigkeit von 100 mm in der Stunde darf nicht überschritten werden. Um dies durchführen zu können, muss jedes einzelne Filter mit einer Einrichtung versehen sein, vermittels welcher die Wasserbewegung im Filter auf eine bestimmte Geschwindigkeit eingestellt und fortlaufend auf das Einhalten dieser Geschwindigkeit controlirt werden kann.

2) Jedes einzelne Filterbassin muss, so lange es in Thätigkeit ist, täglich einmal bacteriologisch untersucht werden. Es soll daher eine Vorrichtung haben, welche gestattet, dass Wasserproben unmittelbar nach dem Austritt aus dem Filter entnommen werden können.

3) Filtrirtes Wasser, welches mehr als 100 entwicklungsfähige Keime im ccm enthält, darf nicht in das Reinwasserreservoir geleitet werden. Das Filter muss daher so construirt sein, dass ungenügend gereinigtes Wasser entfernt werden kann, ohne dass es sich mit dem gut filtrirten Wasser mischt".

Die vielfachen Misserfolge der Wasserfiltration stellen die Frage nach Beschaffung eines anderen Wassers immer mehr in den Vordergrund und diesbezüglich verweist Koch auf das Grundwasser als ein vollkommen keimfreies Wasser. Wo solches daher in genügender Menge zu beschaffen ist und nicht etwa wegen chemischer Eigenschaften beanstandet werden muss, ist es dem Oberflächenwasser unter allen Umständen vorzuziehen. Für den Gebrauch im Kleinen geschieht die Hebung des Grundwassers am besten und geeignetsten durch eiserne Röhrenbrunnen. Die bisher zu diesem Zwecke meist verwendeten schlechten Kesselbrunnen können eventuell leicht abgeändert werden; es ist nur nöthig, ihnen durch gutfiltrirende Bodenschichten einen genügenden Schutz gegen verunreinigende Zuflüsse zu geben.

Für die Hebung des Grundwassers im Grossen schlägt K. die Umwandlung schon bestehender Filterwerke in solche für Grundwassergewinnung vor und setzt die Art dieser Modification an einem bestimmten Beispiele auseinander. Der oft grössere und als schädlich bezeichnete Eisengehalt des Grundwassers kann in einfacher Weise durch Lüftung und Filtration beseitigt werden. *Weichselbaum.*

In ungemein klarer Weise erörtert **R. Koch** (763) die bei der Winterepidemie 1892—93 in Deutschland gemachten Erfahrungen vom epidemiologischen Gesichtspunkte aus.

Während die grosse Sommerepidemie von 1892 in Hamburg sich durch grosse Intensität und einen „explosionsartigen" Verlauf charakterisirte, repräsentirt die Nachepidemie daselbst im Winter 1892-93 den 2. epidemiologischen Typus der Choleraausbreitung, d. i. den Typus der langsam schleichenden Ausbreitung von Mensch zu Mensch. Die Vertheilung der einzelnen Fälle ist keine gleichmässige, es bilden sich in ganz ausgesprochener Weise Heerde, in denen sich die Krankheit einnistet. In der Kette dieser Erkrankungen ist naturgemäss nicht jedes einzelne Glied erkennbar, einerseits weil der menschliche Verkehr nicht so genau verfolgt werden kann, andererseits aber, weil Choleraerkrankungen vorkommen, die unerkannt bleiben. Bedeutungsvoll für die Nachepidemie in Hamburg ist es, dass die Erkrankten ausnahmslos den untersten Volksschichten angehörten; mit Ausnahme von 8 Fällen liessen sich überall Beziehungen zu solchen Personen nachweisen, welche vorher an Cholera erkrankt waren. — Ein Einfluss des Bodens oder Wassers konnte bei dieser Epidemie sicher ausgeschlossen werden. Geradezu auffallend ist die geringe Mortalität bei der Hamburger Nachepidemie (28 %), die nach Koch darauf zurückzuführen ist, dass bei dieser Epidemie nicht nur diejenigen Fälle als Cholera bezeichnet wurden, die schwere klinische Erscheinungen zeigten, sondern auch jene, welche keine oder nur leichte Symptome darboten, bei denen aber durch die bacteriologische Untersuchung Cholerabacterien gefunden wurden. Gerade diese Beobachtungen geben uns Aufklärung für die Ergebnisse der bisher an Menschen gemachten absichtlichen und unabsichtlichen Infectionsversuche mit Choleravibrionen und liefern einen höchst werthvollen Beitrag zur Beurtheilung der Virulenz der Cholerabacterien.

Die Winterepidemie in Altona war ihrem Ursprunge nach eine Wasserepidemie, verursacht durch Störungen in den Filtern der Altonaer Wasserwerke, in deren Rohwasser auch die Cholerabacterien nachgewiesen werden konnten. An diese primären Erkrankungen schloss sich dann eine Reihe secundärer Infectionen an, die sich bei dem nicht zu heftigen Verlaufe der Epidemie genauestens verfolgen liessen. Gegenüber der Hamburger Nachepidemie war in der Altonaer Epidemie die Mortalität eine grosse (57,4 %). Eine befriedigende Erklärung für dieses auffallend verschiedene Verhalten der Cholera, welches sich sowohl in kleinen Heerderkrankungen als auch in ganzen Epidemien zu erkennen giebt, kann Koch derzeit nicht geben, doch hält er es nicht für unmöglich, dass gerade die Infection vom Wasser aus eine besonders bösartige Form annehme.

Was schliesslich die Epidemie in Nietleben betrifft, so war dieselbe ebenfalls eine Wasserepidemie, wofür schon der explosionsartige Charakter sprach, und was auch durch die sofort angestellte bacteriologische Untersuchung bewiesen wurde. Wie aber der erste Cholerakeim nach Nietleben gekommen ist, darüber konnte keine vollständige Aufklärung gefunden werden, doch ist es nach den genauestens angestellten Nachforschungen am wahrscheinlichsten, dass die Cholera durch das Wartepersonal und zwar auf directem Wege von Hamburg aus eingeschleppt wurde. Von Nietleben wurde der Infectionsstoff durch die Saale noch an mehrere weiter flussabwärts gelegene Ortschaften übertragen, was abermals durch das Auffinden der Cholerabac. im Wasser der Saale unterhalb Nietleben nachgewiesen werden konnte. *Weichselbaum.*

Nach **Wolff** (843) unterliegt es keinem Zweifel, dass dem Wasser bei der Ausbreitung der Cholera eine Hauptrolle zukomme; einen Beweis dafür giebt die kleine Epidemie auf Wilhelmsburg, wo in der Mehrzahl der Fälle der Einfluss des Elbewassers auf die Erkrankung constatirt werden konnte; in einer kleinen Anzahl von Fällen (8 von 130) konnte die Uebertragung von Mensch zu Mensch nachgewiesen werden. Diese geringe Contagiosität der Cholera war in einigen Fällen, wo Gelegenheit zur Infection sicher geboten war, so auffallend, dass W. der Anschauung ist, dass die Cholera sich überall da epidemisch ausbreitet, wo das Gift derselben einen der Bevölkerung leicht zugänglichen prädisponirten Nährboden finden oder sich in einem solchen entwickeln kann, und dass es umgekehrt stets bei sporadischen Fällen bleiben wird, wo dieser Einfluss nicht existirt. Die Aufgabe der Forschung dürfte also darin beruhen, den pathogenen Keimen die Existenzmöglichkeit zu entziehen, nicht aber in einem vagen Umhertappen nach Heilmethoden gegen die bereits ausgebrochene Krankheit. *Weichselbaum.*

Reuss (801) bespricht das Pettenkofer'sche Choleraexperiment, kann sich jedoch in seinen Folgerungen über die Ausbreitung der Cholera und der Schutzmaassregeln dagegen nicht der Anschauung des Münchener Gelehrten anschliessen, sondern räumt dem Wasser als Infectionsquelle eine entschiedene Rolle ein, sowie er auch die allgemein angewandten sanitären Maassnahmen als ganz nützliche bezeichnet. *Weichselbaum.*

v. Pettenkofer (790) schreibt bei der Ausbreitung der Choleraepidemie in Hamburg auch dem Wasser eine wichtige Rolle zu, aber nicht dem Trinkwasser, sondern dem Nutzwasser, womit Boden, Hof und Haus im hohen Grade verunreinigt worden sind. Nach P. können die Cholerabac. im Wasser in solcher Verdünnung eben nicht wirken, sondern müssen sich erst am oder im Hause auf irgend einem günstigen Nährboden zu einer infectionstüchtigen Menge vermehren, und dass das Hamburger Leitungswasser einen solchen Nährboden für pathogene Keime abgeben könne, ist zweifellos. — Solche explosionsartige Ausbrüche von Cholera in grösseren Städten können aber auch vorkommen, ohne dass man zur Erklärung dafür das Trinkwasser heranziehen kann.

Zum Entstehen einer Choleraepidemie gehört eben noch die örtliche

und zeitliche Disposition. Gegen die contagionistische Theorie spreche besonders auch der Umstand, dass die Cholera seit der enormen Entwicklung und Beschleunigung des Verkehrs sich weder schneller noch öfter und allgemeiner verbreitet als vorher.

Der wirkliche Infectionsmodus ist uns bei Cholera noch unbekannt; doch solle man das Publikum nicht mit der Furcht vor Bac. in Schrecken setzen, sondern vielmehr darauf aufmerksam machen, dass es gelingt auch solche Orte, die für Cholera empfänglich sind, durch Assanirungswerke unempfänglich zu machen. Choleraepidemien können sich eben nur in zeitlich disponirten Orten entwickeln.

Auf Grund seiner localistischen Theorie tritt P. auch für die vollständige Freigebung des menschlichen Verkehrs ein, weil derselben nie „pilzdicht" zu gestalten sei. Die Assanirung der menschlichen Wohnorte bilde das beste Schutzmittel gegen die Cholera; Orte, die durch gute Hausentwässerung, reines Wasser, durch Drainagevorrichtungen und Abfuhr ihren Boden rein gemacht haben und rein erhalten, haben wenig zu fürchten, wenn ihnen auch die Cholera eingeschleppt wird. *Weichselbaum.*

Buchner (713) kritisirt die Choleratheorien und meint, dass „die Lehre von der Contagiosität der Cholera wohl als eine zur Erklärung der einzelnen Cholerafälle genügende bacteriologisch-pathologische Feststellung, nicht aber als eine epidemiologische Theorie der Cholera gelten kann". Weiterer Forschungen und weiterer Aufklärung bedarf auch noch die so häufig beobachtete Incongruenz zwischen der Reichlichkeit des Befundes an Kommabac. in den Dejectionen und der Schwere des klinischen Krankheitsverlaufes. Besser entspricht B. die localistische Theorie; vor Allem scheint ihm ihr Hauptvorzug darin zu liegen, dass sie zu praktischen, auf Bekämpfung der zeitlich-örtlichen Disposition gerichteten Maassregeln geführt hat. Für möglichste Verbesserung der Trinkwasserverhältnisse ist ja auch v. Pettenkofer jederzeit eingetreten, doch glaubt B., dass Choleraepidemien sehr selten auf dem Wege des Trinkwassers verbreitet werden, wenn er auch die Möglichkeit einer solchen Ausbreitung nicht bestreiten will. Gegenüber der Frage nach einem ektogenen Stadium der Cholerakeime, die B. früher bejaht hatte, ist er nunmehr der Ansicht, dass ein solches nicht anzunehmen sei. An der Winterepidemie von 1873/74 in München sucht B. nachzuweisen, dass das plötzliche Erlöschen derselben im September 1873 nicht in einer Aenderung des Kommabac. und seiner Virulenz erblickt werden müsse, sondern in einer allgemeinen Aenderung der Empfänglichkeit der Bewohner, die aber nicht in ihrer Durchseuchung, sondern in den Bodenverhältnissen gesucht werden kann. Zur Erklärung dieser Verhältnisse meint er, ob nicht gewisse Protozoën, unter ähnlichen Bedingungen wie die Malariaplasmodien im unreinen Boden vorkommend, im menschlichen Darm, und zwar in der Epithelbekleidung desselben, durch ihre vorgängige oder gleichzeitige Ansiedelung als Zellschmarotzer, in den parasitär befallenen Epithelzellen selbst einen Prädilectionsort für Einnistung des Kommabac. der Cholera asiatica zu schaffen im Stande sind (diblastische Theorie). Diese Theorie wäre — wenn sie sich beweisen liesse

— dann im Stande, ohne Schwierigkeit sämmtliche Eigenthümlichkeiten der Choleraausbreitung zu erklären. *Weichselbaum.*

Arnould (703) bespricht die verschiedenen Theorien über die Verbreitung der Cholera, namentlich in Hinblick auf die herrschenden Gegensätze der Münchner und Berliner Schule. Er selbst bekennt sich mehr zu den Ansichten v. Pettenkofer's, legt der individuellen Disposition, sowie der Disposition des Ortes und der Zeit grosse Bedeutung bei, meint jedoch, dass die Art und Weise dieser Disposition noch lange nicht genügend erforscht ist, dass wir bei einer Choleraepidemie noch vor vielen ungelösten Räthseln stehen. Einer besonders scharfen Kritik unterzieht Arnould die Flügge'sche Arbeit: „Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen und experimentellen Forschungen“ und versucht die einzelnen Thesen derselben auf Grundlage seiner localistischen Anschauung zu widerlegen. *Weichselbaum.*

Hafner (745) will den Kampf der zwei sich schroff gegenüberstehenden Theorien über die Choleraätiologie dadurch zum Austrage bringen, dass er von beiden etwas nimmt und dann folgenden curiosen Satz aufstellt: „Der Kommabac. muss, da er seit M. v. Pettenkofer's und Anderer Untersuchungen nicht mehr als der Erreger der Cholera angesehen werden kann, aus dem Grunde, dass er sich nur und immer in den Verdauungswerkzeugen (allgemein gefasst) der an asiatischer Cholera erkrankten Individuen vorfindet, als eine organische, virulente (möglicherweise in Desorganisation begriffene) Modification desjenigen Bac. angesehen werden, welcher der allein wirkliche Erreger der asiatischen Cholera ist“. *Weichselbaum.*

Nach **Dornblüth** (721) wird in dem heftigen Streite der Contagionisten und Localisten der Mensch als das Hauptobject zu sehr ausser Acht gelassen; die persönliche Disposition spielt sicherlich eine Hauptrolle und es unterliegt keinem Zweifel, dass viele Menschen trotz der örtlich-zeitlichen Disposition und trotz vieler verschluckter Kommabac. dennoch völlig gesund bleiben. Verhängnissvoll können Diätfehler, Gemüthsbewegungen und Erkältungen sein. *Weichselbaum.*

Liebreich (774) will den Werth der bacteriologischen Untersuchungen, soweit sie für hygienische und epidemiologische Fragen angewandt werden, als Hilfsmittel aller ärztlichen Disciplinen gerne anerkennen. In den bei der Cholera gefundenen Bac. können wir aber nur ein Symptom der Cholera erblicken. Die von Koch als zur Diagnose der Cholera nothwendig bezeichneten 6 Untersuchungsmethoden stellt L. als unzuverlässig hin. Bei der Cholera konnte man bisher nur zeigen, dass eigenartige Bac. auftreten; für die Annahme aber, dass sie die Ursache sind, läge bis jetzt kein Anhaltspunkt vor[1]. *Weichselbaum.*

Reincke (799) macht einige Mittheilungen über die Choleraepidemie in Hamburg von 1892. — In Bezug auf meteorologische Verhältnisse zeichnete sich damals die Temperatur durch ungewöhnliche Höhe

[1]) Solche Aussprüche, als von Nichtbacteriologen herrührend, sind selbstverständlich ganz bedeutungslos; sie kennzeichnen höchstens die noch immer nicht verschwundene Animosität gegen die fundamentale Entdeckung Koch's. Ref.

aus, die Menge der Niederschläge war eine sehr geringe, der Wasserstand ein aussergewöhnlich niedriger. Der Ausbruch der Epidemie, der in die Mitte August fällt, erfolgte vom Hafen aus, und die explosionsartige Ausbreitung der Krankheit kann nur durch das Trinkwasser erklärt werden. Bemerkenswerth ist die Beschränkung der Epidemie auf das Gebiet der Wasserversorgung; eine Reihe von Beobachtungen, die R. genau anführt, geben unwiderlegbaren Beweis dafür. Die ausgebreitete Infection des Wassers wurde nach R. in erster Linie durch die vielen Kähne und Flösse verursacht, welche die Krankheit durch das ganze Stromgebiet der Elbe und Oder trugen.

Bezüglich der Incubationsdauer berichtet R., dass dieselbe durchschnittlich 2 Tage beträgt, längstens 3-5 Tage, kürzestens 1 Tag. Ueber die Art der Einschleppung ist R. noch im Unklaren.

Interessant und wichtig war die im Anschluss an die Cholera erfolgte Typhusepidemie mit explosionsartigem Ausbruche und zwar erfolgte der Ausbruch so viele Tage nach dem Aufflammen der Cholera, als die Incubationsdauer des Typhus länger ist als jene der Cholera. R. ist der Ansicht, dass es sich wahrscheinlich um ein gleichzeitiges Aussäen der Krankheitskeime gehandelt hat. *Weichselbaum.*

Hueppe (754) bespricht in eingehender Weise die Choleraepidemie in Hamburg von 1892; nach ihm ist es unabweislich, das Wasser des Hamburger Hafens und der Hamburger Wasserleitung für die Entstehung der Epidemie und für deren explosionsartige Ausbreitung verantwortlich zu machen. Ueber die Art und Weise der Infection des Wassers können nur Vermuthungen ausgesprochen werden, wohl aber ist es nach H. nicht unwahrscheinlich, dass im Monate August im Hafenwasser, im Leitungswasser, vor Allem aber in bestimmten Abschnitten der Wasserleitung, den Hausreservoirs, Verhältnisse vorhanden waren, die zur Conservirung und Virulenzerhaltung, vielleicht sogar zur Vermehrung der Kommabac. geeignet waren. In der That war in der 2ten Hälfte August bei Hamburg der niederste Wasserstand, den die Elbe seit vielen Jahren gehabt hat, die Schmutzstoffe also in grosser Concentration vorhanden. Dazu kam noch die ungewöhnlich hohe Luft- und Wassertemperatur und vor Allem der hohe Gehalt an Kochsalz, den die Elbe infolge der Salzindustrie im Stassfurter Gebiete seit mehreren Jahren aufweist.

Für eine Abhängigkeit der Choleraepidemie von den Grundwasserschwankungen hat sich bei der Epidemie kein Anhalt ergeben. Die Betheiligung der einzelnen Stadttheile und Strassen machte es in hohem Grade wahrscheinlich, dass eine allgemeine Infection des Hafens — und von da aus des Leitungswassers — zunächst für die allgemeine Ausbreitung der Infection über die ganze Stadt und ihre Vororte sorgte, dass sich nach einer solchen ohne Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit erfolgten Allgemeininfection sodann Heerde bildeten, bei denen die socialen Missstände, Zustände der Wohnungen, der Hauswasserreservoirs und des Untergrundes von Einfluss gewesen sein dürften. Disponirend für die Cholera wirkten Verdauungsstörungen, die gerade bei den ärmeren Klassen infolge ihrer Lebensweise

(grosser Alkoholgenuss) und der damals herrschenden riesigen Hitze an der Tagesordnung waren. Ein weiteres gravirendes Moment, namentlich für die Heerdbildung der Infection, sieht H. in der Bauordnung einzelner Stadttheile in Hamburg, so des „Gängeviertels", das in Bezug auf Schmutz und Unreinlichkeit geradezu einzig dasteht.

H. bespricht sodann die Maassnahmen, die zur Verhütung der Weiterverbreitung der ausgebrochenen Epidemie getroffen wurden und bezeichnet die Art der Desinfection, wie sie in Hamburg geübt wurde, geradezu „als einen Hohn auf die contagiöse Auffassung der Cholera". Auch von den Maassnahmen, die von den einzelnen Ländern und Staaten zur Verhütung der Einschleppung angeordnet waren, erscheinen H. viele als unnütz. Eine Quarantänirung der Reisenden ist ein Unding und völlig werthlos; nur der Choleraverdächtige oder wirklich Cholerakranke solle isolirt werden und eine Desinfection habe Werth nur für die mit Auswurfsstoffen des menschlichen Körpers besudelte Leib- und Bettwäsche. Eine Reform des ganzen Sanitätswesens und zwar auf der Basis der Hygiene wäre dringend nöthig.

H. erörtert nunmehr die Choleradiagnose, betont die Variabilität der Kommabac. und den oft erschwerten Nachweis derselben. Mehrmals versagte die Cultivirung, trotzdem mikroskopisch Kommabac. aufgefunden worden waren; eine diesbezügliche Untersuchung ergab, dass im Dickdarm stets ein massenhaftes Absterben der im Dünndarm reichlich vorhandenen Kommabac. stattfand. Auch bei Darstellung des Choleragiftes ergab sich, dass im Stuhl viel weniger Gift vorhanden war als im Dünndarminhalt; als Ursache dieses Befundes bezeichnet H. die saure Reaction des Dickdarmes.

Das Choleragift bezeichnet H. nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen als ein Pepton, welches durch den Anstoss der Kommabac. bei Luftabschluss im Darm aus genuinen Eiweisskörpern abgespalten wird. — Die dem aus dem Darme dargestellten Choleragifte erlegenen Thiere zeigten dieselben Erscheinungen wie die mit dem aus Culturen erhaltenen Gifte geimpften Thiere, und ähnliche wie die der Cholera erlegenen Menschen. Es gelang H. auch das Choleragift aus dem ersten, spärlichen Urin nach vorausgegangener Anurie zu isoliren. Zur Frage der Cholera-Niere übergehend schliesst H. aus seinen Versuchen, dass das Gift auch ohne Wasserverlust die Nierenepithelien zur trüben Schwellung und Nekrose bringt.

Die Schwere des einzelnen Falles geht der Vergiftung und nicht dem Wasserverluste parallel. Die Giftwirkung der todten, abgestorbenen Kommabac. hat mit der specifischen Intoxication nichts zu thun, steht aber in Beziehung zur Möglichkeit der Schutzimpfung gegen Cholera. Infolge der Fähigkeit der Anaërobiose vermögen die Choleravibrionen auch wie echte Anaëroben in das Gewebe einzudringen, und H. konnte sie bis in die Muscularis verfolgen. Nach H. ist die Cholera eine miasmatische Erkrankung und ihre epidemiologisch als gesetzmässig nachgewiesene Abhängigkeit von örtlichen und zeitlichen Verhältnissen findet ihre natürliche Erklärung in dem Saprophytismus der Kommabac., die zur Erhaltung der Art auf diese Lebensweise angewiesen sind und deren Parasitismus nur ein facultativer ist; nur die saprophytisch entstandenen Kommabac. sind widerstandsfähig, die dem

menschlichen Körper verlassenden Formen infolge der Anaërobiose im Darm nicht, daher ist die unmittelbare Infection zwar wohl möglich, aber eine Ausnahme.

Für die Behandlung liegt der Schwerpunkt in der Erkenntniss der Bedeutung der Vergiftung gegenüber der secundären Bedeutung des Wasserverlustes. *Weichselbaum.*

Bezüglich der Nachepidemie in Altona könnte man nach **Wallichs** (835) die ersten Fälle vielleicht auf eine Infection von Hamburg aus beziehen; ausgeschlossen erscheint dies aber bei der Gruppe des sogenannten „Ottensener Hofes“ und bei den später in der Stadt zerstreut beobachteten Fällen. Die Gruppe der Erkrankungen im „Ottensener Hof“ ist auf eine Infection vom Hofbrunnen aus zurückzuführen, in dessen Wasser durch Koch Choleravibrionen nachgewiesen wurden und dessen Inficirung in Folge seiner Oertlichkeit und baulichen Anlage leicht möglich war. Die übrigen sporadischen Fälle dürften wohl wahrscheinlich im Zusammenhange mit dem Leitungswasser stehen, da erwiesenermaassen ein Filter schlecht functionirte, ein anderer Weg der Infection sich aber nicht auffinden liess. *Weichselbaum.*

Nach **Herkt** (748) war bei der Epidemie in Altona von 1892 in 75% der Fälle mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit die Krankheit aus Hamburg eingeschleppt von Leuten, die in Hamburg ihrem Lebenserwerbe nachgingen, bei ca. 10% konnte die Infectionsquelle nicht entdeckt werden und die restlichen 15% erkrankten in Altona selbst, und zwar durchgehends Personen am oder im Altonaerhafen. Das Mortalitätspercent der Cholerafälle war ein hohes (64·6%); auch hier war der Arbeiterstand derjenige, welcher am meisten betroffen wurde. —

Die klinischen Symptome besprechend bemerkt H., dass höhere Temperaturen wenig beobachtet wurden, wenn aber doch, so meist sofort abfallend und zuweilen — wie in den meisten übrigen Fällen — bald subnormal werdend. — Den schädigenden Einfluss des Alkoholgenusses konnte H. auch hier constatiren. Bei der Therapie liess sich H. von 2 Gesichtspunkten leiten:

1) Möglichst schnelle Abtödtung der Bacterien und Desinfection ihres Nährbodens.

2) Eliminirung der Toxine aus dem Körper und Ersatz des Wasserverlustes. *Weichselbaum.*

Wilmans (839) erklärt, dass bei der Epidemie in Wilhelmsburg wohl in sehr vielen Fällen ein Contact mit dem Elbwasser nachweisbar war, und dass bei dem Bestande schlechter hygienischer Verhältnisse auch einige Fälle von Uebertragung nicht von der Hand zu weisen waren, will aber darin keinen eclatanten Beweis von der Contagiosität der Cholera sehen. Ausser dem Krankheitserreger sind eben nach W. auch noch andere Momente bei der Verbreitung der Cholera in Betracht zu ziehen. *Weichselbaum.*

Krebs (768) unterscheidet nach den Bodenwasser-Verhältnissen vier Theile des unterelbischen Grossstadtgebietes. Der 1. Theil umfasst die auf gut entwässerter Geest liegenden Stadttheile, deren Grundwasserstand sich bis mehr als 12 m über die Tagwasserstände erhebt, der

2. Theil die auf schlecht entwässerter Geest liegenden Stadttheile. Zum 3. Theile rechnet er die Stadttheile, die ebenfalls auf schlecht entwässerter Geest liegen, deren Strassen aber stufenartig über einander angelegt sind, so dass besonders die unteren von den Abwässern der oberen verunreinigt werden, und der 4. Theil endlich umfasst das Gebiet des sumpfigen Wiesenbodens der Hamburger Stadtmarsch.

Genaue Tabellen über die Morbiditäts- und Mortalitätszahlen lassen erkennen, dass die in der Wasserversorgung und den geschilderten Bodenverhältnissen einander gleichstehenden Gebiete, soweit dieselben auch von einander entfernt liegen mögen, sehr übereinstimmende Zahlen für das Auftreten der Cholera zeigen. Vergleichende statistische Ergebnisse lassen es K. unräthlich erscheinen, das Leitungswasser allein als Grund der Epidemie zu bezeichnen, obwohl ein besonderer innerer Zusammenhang der Wasserversorgung mit dem Bodeneinfluss nicht ausgeschlossen erscheint.

Weichselbaum.

Hunnius (753) giebt einen genauen statistischen Bericht über die Choleraepidemie in Wandsbeck von 1892. Es bestätigte sich auch hier, dass vorwiegend die unteren Klassen ergriffen wurden und zwar stärker das männliche Geschlecht (60 %). In Bezug auf das Alter liess sich feststellen, dass das erste kräftige Mannesalter am meisten betroffen wurde (45·2 %). Die Nachforschungen ergaben, dass die Cholerafälle von Hamburg eingeschleppt wurden, aber es schloss sich an die auf fremde Infection zurückzuführende Ersterkrankung in vielen Fällen mehr als eine Folgeerkrankung in einem und demselben Hause an. Die Beschränkung der eingeschleppten Choleraerkrankungen auf ihren Heerd und die Verhütung der Weiterverbreitung derselben ist durch zweckmässige, energisch durchgeführte hygienische Absonderungs- und Desinfectionsmaassregeln fast ausnahmslos gelungen. *Weichselbaum.*

Müller (782) bespricht die Choleraepidemie in Havelberg im October 1893, deren Ausbruch auf Infection des Flusswassers zurückgeführt wird, da einerseits in 4 Proben des Wassers Cholerabac. vorgefunden wurden, andererseits alle an Cholera erkrankten Personen erwiesenermaassen rohes Havelwasser getrunken hatten. Die Infection des Wassers erfolgte nach M. durch einen Schleppkahn, der aus Hamburgs verseuchtem Hafen kam und den Ort passirte, sei es, dass dieser Kahn choleraverseuchtes Bilgewasser mit sich führte oder dass er leicht erkrankte Schiffer an Bord hatte, deren Dejectionen in den Fluss gelangten. *Weichselbaum.*

Schulze und **Freyer** (815) berichten über die Choleraepidemie in Stettin und dem Kreise Randow (1893). Was zunächst die Stadt Stettin anlangt, so konnte von den 76 Erkrankten bei 32 ein Zusammenhang mit dem Wasser (Dunzig, Nebenarm der Oder), in welchem Cholerabac. nachgewiesen wurden, ermittelt werden; bei den übrigen Erkrankungen konnte eine directe Uebertragung oder eine Beziehung zum Hafenwasser ausgeschlossen werden, ihr Zustandekommen erfolgte aber sicher durch das Leitungswasser, dessen Filter als mangelhaft erkannt wurden (es konnten Cholerabac. im Rohwasser einiger Filter nachgewiesen werden).

Im Kreise Randow erkrankten 32 Personen, davon starben 22. Die Berechtigung, das Oderwasser auch hier als die Quelle der Infection anzusprechen, konnte mangels anderer nachweisbarer oder auch nur zu vermuthender Quellen in der Thatsache gefunden werden, dass einige zu Beginn der Epidemie aus dem Oder-Dunzig-Canal und anderen Stellen der Oder entnommene Proben das Vorhandensein von Cholerabacterien ergaben. *Weichselbaum.*

Roth (803) bespricht auf Grund amtlichen Materials den Verlauf der Cholera im Regierungsbezirk Köslin vom Jahre 1831-92. Im Ganzen wurde dieser Bezirk von 10 Epidemien heimgesucht, wobei eine allmähliche, fortschreitende Zunahme der Verbreitung der Cholera constatirbar ist. Schon 1831 wurden als Gelegenheitsursachen für den Ausbruch der Epidemie Diätfehler, schlechte Nahrungsmittel, ungesunde Wohnungsverhältnisse, Erkältungen etc. erwähnt, daher es vorwiegend Leute der armen Volksklasse waren, die von der Cholera befallen wurden. Als Ursache der Seuche wird im Berichte schon damals ein Contagium angenommen, das auch an gesunden Menschen, sowie an leblosen Gegenständen, die mit Cholerakranken in einiger Berührung waren, haften und durch dieselben verbreitet werden könne. Die grösste Intensität erreichte die Epidemie im Jahre 1866. In Bezug auf das Alter der Gestorbenen lässt sich constatiren, dass die meisten Todesfälle Leute zwischen 30-40 Jahren betrafen (15·3 $^0/_0$), sodann solche von 2-5 Jahren (14·5 $^0/_0$), 40-50 Jahren (13·8 $^0/_0$) und 20-30 Jahren (13 $^0/_0$), die wenigsten Kinder unter 1 Jahre (2·4 $^0/_0$) und Greise über 80 Jahre (0·5 $^0/_0$). Sämmtliche Epidemien fallen in die 2. Hälfte des Jahres und zwar vorwiegend August-October; bevorzugt waren von der Epidemie die feuchteren und tiefer gelegenen Stadttheile. Wenig Bedeutung hatte dagegen die Beschaffenheit des Untergrundes.

Ueber das Verhältniss der Wasserversorgung zur Ausbreitung der Cholera sind die Berichte spärlich; nur 1849 wurden in Falkenburg in erster Linie die Stadttheile befallen, die ihr Wasser von dem schmutzigen, Abwässer führenden Bache Vansow bezogen. Auffallend war immer die relative Immunität der Stadt Köslin selbst, die seit mehr als einem Jahrhundert ein ausgezeichnetes Quellwasser besitzt.

Nicht von der Hand zu weisen war auch der Einfluss des Verkehres auf die Ausbreitung der Cholera, indem gesteigerter Verkehr deutliche Zunahme der Cholera erkennen liess. *Weichselbaum.*

Hüllmann (752) schildert den Verlauf der Choleraepidemie in Nietleben und betrachtet die Verbreitung der Cholera durch das Wasser daselbst als nicht einwandsfrei und erwiesen; noch weniger aufgeklärt sei die Einschleppung der Cholera in die Anstalt. Dieses „Dunkel“ in der Choleraätiologie veranlasst ihn zur Hypothese, dass der Kommabac. im menschlichen Dickdarme physiologisch sesshaft sei und nur durch Ueberführung auf den günstigeren Nährboden des Dünndarmes und unter besonderen Umständen zu excessiver Vermehrung gelange. *Weichselbaum.*

Das **„österreichische Sanitätswesen“** (810) bringt einen genauen Bericht über die Verbreitung der Cholera in den im Reichsrathe ver-

tretenen Königreichen und Ländern. Darnach trat der erste Cholerafall in Galizien auf; die Art und der Weg der Einschleppung konnten aber nicht ermittelt werden. Im Ganzen erkrankten 214 Personen, 125 starben; davon entfielen auf:

Galizien	207 Erkrankungen,	119 Todesfälle
Niederösterreich	4 „	3 „
Steiermark	2 „	2 „
Böhmen	1 Erkrankung	1 Todesfall.

In eingehender Weise werden auch die Vorkehrungen besprochen, die zur Verhütung der Ausbreitung der Cholera sowohl an den Auslandsgrenzen als auch im Inlande getroffen wurden, sowie die Maassnahmen, die beim Ausbruche der Seuche in einem Orte sofort in Anwendung traten. *Weichselbaum*.

Nach **Balló** (705) lässt auch die Choleraepidemie von Budapest im Jahre 1892 zweifellos ihren Zusammenhang mit dem Trinkwasser erkennen. Die meisten Cholerafälle kamen dort vor, wo unfiltrirtes oder künstlich filtrirtes Donauwasser als Trinkwasser benutzt wurde. Cholerabac. konnten in dem Donauwasser nicht nachgewiesen werden, doch zeigte im Cholerajahre 1892 das Donauwasser auffallende chemische Verhältnisse. Während es vor der Epidemie so rein war, wie vorher vielleicht noch nie, begann die Verunreinigung kurz vor dem Beginne der Epidemie grössere Dimensionen anzunehmen, erreichte ihr Maximum aber erst nach dem Erlöschen der Epidemie, jedoch aus Ursachen, die nichts mehr mit der Epidemie, sondern vielmehr mit dem Wasserstande der Donau zu thun hatten. *Weichselbaum*.

Heerwagen (747) liefert in seinem Berichte über die Choleraepidemie in Riga im Jahre 1892 eine Bestätigung dafür, dass bei Choleraverbreitung dem Wasser eine Hauptrolle zufalle. Die ersten Erkrankungen betrafen Matrosen und Schiffsarbeiter, die alle ihr Trinkwasser aus dem Hafen bezogen hatten. Von den 129 Erkrankungen erübrigten nur 34 Fälle, deren Ursprung nicht eruirt werden konnte, oder deren Quelle sicher an einem anderen Orte lag; bei 28 Fällen konnte die Uebertragung von Person auf Person (durch Dejecte) erwiesen werden, die übrigen Fälle waren sicher durch Wasserinfection erfolgt. Streng durchgeführte Maassregeln in Hinsicht der Benützung des verseuchten Hafens und Dünawassers bewirkten sofortiges Erlöschen. Eine ganze Reihe von Untersuchungen des Wassers auf Choleravibrionen fielen negativ aus; in den untersuchten Proben waren ungeheure Mengen die Gelatine sehr rasch verflüssigender Keime.

Ein Einfluss der Regenmenge, der Temperaturschwankungen, des Fallens oder Steigens des Grundwasserspiegels auf die Zu- oder Abnahme der Erkrankungszahl konnte nicht gefunden werden. Auffallend aber war das Erlöschen der Epidemie mit dem Sinken der Temperatur bis unter den Gefrierpunkt. *Weichselbaum*.

Bujwid (714) giebt einen recht sorgfältigen Bericht über das erste Auftreten und die Verbreitung der Cholera-Epidemie in Russisch-Polen, der insoferne von Wichtigkeit ist, weil er einen weiteren Beitrag zur Festigung der Koch'schen Lehre über die Art der Verbreitung der Cholera (Uebertragung durch Personen und Wasser) liefert. *Weichselbaum*.

Villard (833) behauptet in Bezug auf die 2 Choleraepidemien von 1892, dass die eine im Weichbilde von Paris an Ort und Stelle entstanden sei, während die andere ihren Ursprung in dem nordwestlichen Theile Ostindiens genommen habe und über Baku nach Europa auf dem Verkehrswege verschleppt worden sei. Um die allseitig geübte Quarantäne zu einer wirksamen zu machen, sei unbedingt ein eingeschultes Personal erforderlich, das mit der Desinfection umzugehen wisse, widrigenfalls die Maassregeln als verfehlte bezeichnet werden müssen. Grosse Aufmerksamkeit müsse man dem Wasser schenken; inficirtes oder auch nur verdächtiges Wasser sei nicht zu gebrauchen und im Nothfalle erst nach vorausgegangener Desinfection. Eine Einschränkung der Seuche erhofft V. von der Leichenverbrennung. *Weichselbaum.*

Nach einer kurzen Einleitung über Choleraepidemien früherer Jahre geben **Proust, Netter** und **Thoinot** (796) einen genauen durch zahlreiche Tabellen und Situationspläne belegten Bericht über Gang, Ursprung und Ausbreitung der Cholera im Departement de Seine et Oise im Jahre 1892.

In zahlreichen Gemeinden blieben die Cholerafälle vereinzelt, es konnte dabei eine Infection von aussen direct nachgewiesen werden; in anderen Gemeinden hingegen scheint eine autochthone (? Ref.) Entstehung stattgefunden zu haben.

Interessant ist der Zusammenhang der Intensität und Ausbreitung der Cholera mit dem Trinkwasser, ein Factum, das besonders auffallend in den 3 Ortschaften Sarcelles, Argenteuil und Gonesse, in denen die Cholera in heftiger Weise herrschte, zu Tage trat.

Sarcelles, das eine Mortalität von 255 : 10000 aufwies, bezieht sein Trinkwasser aus sehr oberflächlich gelegenen Grundschichten, Argenteuil wurde zur Zeit der Epidemie mit dem schlechten Seinewasser versorgt, und auch in Gonesse, wo die Cholerafälle auf bestimmte Localitäten beschränkt blieben, konnte das Trinkwasser sicher für die Ausbreitung der Cholera verantwortlich gemacht werden.

Ueber die ergriffenen Schutzmaassregeln sprechen sich die Verff. dahin aus, dass bei energischer Handhabung derselben eine entschiedene Abnahme der Cholerafälle nachweisbar war.

Erwähnenswerth bei der Epidemie vom Jahre 1892 ist noch ihre auffallend kurze Dauer. *Weichselbaum.*

Brouardel und **Thoinot** (712) schildern die am 18. Juli 1893 in der Irrenanstalt zu Bonneval ausgebrochene Choleraepidemie mit genauer Berücksichtigung des Ursprunges, der Intensität und Ausbreitung der Epidemie, sowie der ergriffenen sanitären Maassnahmen.

Während in der Weiberabtheilung der Anstalt die Morbidität 18 : 100 und die Mortalität 57·7 : 100 betrug, wurde die von ersterer völlig isolirte Männerabtheilung viel später ergriffen und betrug die Zahl der Cholerafälle überhaupt nur 4 (2 : 100).

Völlig verschont blieb das Wartepersonal. —

Bezüglich des Ursprunges der Epidemie konnte die Einschleppung der-

selben aus der Stadt Bonneval durch das Dienstpersonal der Anstaltscantine sicher festgestellt werden.

Die Ausbreitung geschah durch directe Infection der untereinander verkehrenden Insassen. Dem Wasser und den Localverhältnissen konnte dabei keine Rolle zugeschrieben werden.

Die ergriffenen Maassregeln, wie völlige Isolirung der Erkrankten, strenge Desinfection der Darmentleerungen, Wäsche und Kleider etc. bewirkten ein baldiges Erlöschen der Epidemie. *Weichselbaum.*

Thoinot und **Pompidor** (827) schildern den Verlauf der Choleraepidemie in der Bretagne im Jahre 1892: Hauptheerd war die Stadt Lorient, wohin mit grösster Wahrscheinlichkeit durch Arbeiter der Keim von Havre oder Marseille eingeschleppt worden war. Es folgen genaue Verzeichnisse der Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse mit genauer Berücksichtigung der Ortsverhältnisse der einzelnen Fälle. Fast alle Cholerafälle konnten auf directe Contact-Infection zurückgeführt werden. Dem Wasser konnten die Verff. bei dieser Epidemie keine besondere Rolle als Infectionsquelle einräumen. *Weichselbaum.*

Arnould (702) gelangt im 1. Theil seiner Arbeit, in welchem die Genese der Cholera im Jahre 1892 nicht allein für Frankreich, sondern auch für das übrige Europa besprochen wird, zu dem Resultate, dass die Cholera von 1892 in Frankreich autochthon in Paris entstanden und dass es nicht möglich ist, ihre Einschleppung aus dem Oriente nachzuweisen.

Im 2. Theile beschäftigt sich Verf. mit den Vehikeln der Cholerakeime und resumirt seine diesbezüglichen Studien dahin, dass alle Objecte, die geeignet sind die Dejecte und das Erbrochene von Cholerakranken zu tragen, auch als Vehikel zur Verbreitung der Cholera dienen können. Das Wasser hat sich hiebei nicht als ein wichtigerer Factor erwiesen als andere Objecte.

Im 3. Theil bespricht A. die bisher getroffenen Schutzmaassregeln gegen die Cholera und meint, dass diese internationalen Maassregeln, da sie vor Allem zu grosse Kosten verursachen, auf ein Minimum zu reduciren seien. Der wirksamste Schutz liege in der localen Prophylaxe, in einer localen Bekämpfung der Cholera, die in erster Linie exacte Untersuchung und permanente Organisation des Sanitätsdienstes zur Grundlage haben müsse.

Im 4. Theil endlich erörtert A. die bacteriologischen Befunde, die in Frankreich gefundenen Varietäten des Kommabac., und dessen grosse Bedeutung für den Nachweis einer Choleraerkrankung. *Weichselbaum.*

Biggs (707), **Dunham** (723) und **Wilcox** (837) besprechen die Cholera-Epidemie in New-York. Es war unmöglich nach gründlicher und gewissenhafter Forschung die Infection in allen Fällen in zureichender Weise zu erklären. Die Fälle kamen in Theilen der Stadt vor, die weit von einander entfernt liegen, und nachdem diese Fälle einmal bei der Behörde angezeigt waren, kamen weitere secundäre Infectionen nicht vor. Die Krankheit erschien meist bei Menschen, die mit Nahrungsmitteln, hauptsächlich animaler Art zu thun hatten. 26 verdächtige Fälle wurden untersucht und 8mal Cholerabac. gefunden. Letztere verliefen letal und so auch ein anderer Fall, in welchem Kommabac. nicht gefunden wurden. Dunham unter-

suchte die Fälle bacteriologisch. Die directe mikroskopische Untersuchung war wenig befriedigend. Gelatineplatten wurden stets mit dem verdächtigen Material angelegt, entweder sogleich oder nachdem man letzteres vorerst in Bouillon eingesät hatte. Der Bac. coli und Proteus vulgaris wurden öfters in Gesellschaft des Kommabac. gefunden. Von den Platten wurden Peptonröhren eingeimpft und auch hängende Tropfen angefertigt. Die Indol-Reaction wurde stets beobachtet. Culturen wurden auch auf Agar-Agar und Kartoffeln angelegt. Varietäten kamen natürlich vor, doch bildeten diese einen mehr oder weniger einheitlichen und engen Complex. Genaue Beschreibungen und gute Abbildungen der Culturen sind der Arbeit beigefügt. *Kanthack*.

Heyse (751) bespricht die sanitären Maassregeln, die in Hamburg anlässlich der Choleraepidemie von 1892 getroffen wurden. Diese Maassregeln, namentlich die improvisirten Desinfectionsapparate und Barackenbauten, können im Allgemeinen als musterhafte bezeichnet werden, doch erfordern diese Anlagen so viel Geld, Arbeitskräfte und industrielle Hilfsmittel, wie sie nur wenige Grossstädte besitzen. — Jedenfalls haben die getroffenen Maassregeln Antheil an der Einschränkung der Epidemie gehabt; wie weit jedoch dieser Antheil reicht, kann nicht beurtheilt werden. *Weichselbaum*.

Monod (780) giebt eine Schilderung der sanitären Maassnahmen anlässlich der Cholera vom Jahre 1892. Seiner Meinung nach kann die Cholera überall dort, wo strengste Isolirung und exacte Desinfection gewissenhaft durchgeführt werden, erfolgreich bekämpft und unterdrückt werden. An Stelle der unnützen Quarantaine soll daher allenthalben genaue ärztliche Untersuchung und Desinfection treten. *Weichselbaum*.

Nach **Matthes** (777) sollen sich alle Schutzmaassregeln, die gegen die Ausbreitung der Cholera getroffen werden, der Biologie des Choleraerregers anschliessen; es ist ein vergebliches Bemühen, durch Verkehrssperre Cholera-Epidemien zu bekämpfen, vielmehr kommt es darauf an, bei den heutigen grossen Verkehrsmitteln auch den allgemeinen sanitären Verhältnissen in den Culturstaaten mehr Rechnung zu tragen als dies bisher geschehen. Die im Eisenbahnverkehr zu treffenden Maassregeln bespricht M. eingehend. *Weichselbaum*.

Brouardel (711) tritt für die Beschlüsse der Dresdener Conferenz ein und empfiehlt im Wesentlichen die Maassregeln, welche Deutschland bei der letzten Epidemie ergriffen hatte; besonders empfiehlt er auch die Einführung der in England gebräuchlichen sogenannten „Circulationskarten“, welche eine 3-5tägige Controle aller aus einem verseuchten Lande kommenden Reisenden gestattet, ohne deren Bewegungsfreiheit einzuschränken. *Weichselbaum*.

b) Spirillum febris recurrentis und andere Vibrionen.

Referenten: **Prof. Dr. A. Weichselbaum** (Wien), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Prof. Dr. C. J. Salomonsen** (Kopenhagen).

844. **Bizzozero, G.,** Sulle ghiandole tubulari del tubo gastroenterico. Appendice: Sulla presenza di batteri nelle ghiandole rettali e nelle

ghiandole gastriche del cane [Ueber die tubulären Drüsen des Magendarmcanals. Anhang: über die Anwesenheit von Bacterien in den Mastdarm- und Magendrüsen] (Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino vol. XXVIII, 1893). — (S. 422)

845. **Bleisch, M.,** Beitrag zur bacteriologischen Differentialdiagnose der Cholera (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 31). — (S. 420)

846. **Bonhoff,** Ueber zwei neue im Wasser gefundene Kommabacillenarten (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 248). — (S. 424)

847. **Bruhl, J.,** Contribution à l'étude du vibrion avicide [vibrio Metschnicovianus] (Archives de Médicin expér. et d'Anatomie pathologique 1893 p. 38). — (S. 417)

848. **Bujwid, O.,** Ueber zwei neue Arten von Spirillen im Wasser (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 121). — (S. 427)

849. **Dunbar,** Untersuchungen über choleraähnliche Wasserbacterien (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 799). — (S. 424)

850. **Fischer, B.,** Ueber einige bemerkenswerthe Befunde bei der Untersuchung choleraverdächtigen Materials (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 541, 575, 598 u. 627). — (S. 419)

851. **Fokker, A. P.,** Ueber einen neuen dem Choleravibrio ähnlichen Pilz (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 162). — (S. 426)

852. **Günther, C.,** Weitere Studien über den Vibrio Berolinensis (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 214). — (S. 423)

853. **Heider, A.,** Vibrio danubicus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 341). — (S. 425)

854. **Ivánoff, M.,** Ueber eine neue choleraähnliche Vibrionenart (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 434). — (S. 421)

855. **Kiessling, F.,** Ein dem Choleravibrio ähnlicher Kommabacillus (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amte Bd. VIII, 1893, p. 430). — (S. 425)

856. **Kutscher,** Ein Beitrag zur Kenntniss der den Choleravibrionen ähnlichen Wasserbacterien (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1301). — (S. 419)

857. **Neisser, M.,** Ueber einen neuen Wasser-Vibrio, der die Nitrosoindol-Reaction liefert (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 194). — (S. 423)

858. **Nikiforoff, M.,** Zur pathologischen Histologie der Milz bei Recurrens (Ziegler's Beiträge Bd. XII, 1892, p. 206). — (S. 417)

859. **Palmirsky, W.,** De l'emploi du Vibrio Metschnikovi pour la destruction des spermophiles (Archives des sciences biologiques publiées à St. Pétersbourg t. II, 1893, p. 497). — (S. 418)

860. **Rubner, M.,** Vibrio Berolinensis, ein neuer Kommabacillus (Hygien. Rundschau Bd. III, 1893, No. 16). — (S. 423)

861. **Sakharoff, M. N.,** Spirochaeta anserina et la septicémie des oies (Annales de l'Inst. Pasteur 1891). — (S. 423)

862. **Sanarelli, G.,** Moyens de défense de l'organisme contre les microbes après vaccination et dans la guérison (Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893, no. 3). — (S. 418)

863. **Tryde, Chr.,** Bacteriologish Undersögelse af et Kolera mistænkeligt

Sygdomstilfielde [Bacteriologische Untersuchung eines choleraverdächtigen Krankheitsfalles] (in Aarsberetning angående Sundhedstilstanden i Kjöbenhavn for 1892 [Jahresbericht über den Gesundheitszustand in Kopenhagen f. d. J. 1882]). — (S. 421)

864. **Vogler, G.**, Ueber einen neuen, im diarrhoischen Stuhle gefundenen Vibrio (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 836). — (S. 421)

865. **Weibel, E.**, Ueber eine neue, im Brunnenwasser gefundene Vibrionenart (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 117). — (S. 427)

866. **Wolf, S.**, Beiträge zur Kenntniss des Cervicalsecrets bei chronischen Endometritiden (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 693). — (S. 422)

867. **Zörkendörfer, C.**, Ein neuer Vibrio im Stuhle eines choleraverdächtigen Falles (Prager med. Wochenschr. 1893 p. 519 u. 534). (S. 420)

Nikiforoff (858) hatte Gelegenheit, die Milz eines im Recurrensanfalle Verstorbenen zu untersuchen. Er fand dabei das Reticulum der Pulpa verdickt und die Zahl der Pulpazellen vermehrt (Karyokinese), viele von letzteren enthalten nicht lebensfähige rothe und weisse Blutkörperchen. Das Endothel der ausgedehnten Venen ist gequollen und löst sich stellenweise ab, in den Venen finden sich neben gewöhnlichen Leukocyten auch solche mit in zahlreiche Chromatinkörner zerfallenen Kernen, Phagocyten, die ein oder mehrere zu Grunde gegangene weisse oder rothe Blutkörperchen enthalten und grosse Zellen mit bläschenförmigem Kerne. Inmitten der so veränderten Pulpa heben sich eigenthümliche Heerderkrankungen stark ab, die wirklich nekrotische Partieen darstellen und ein grösseres oder kleineres Folliculargebiet einnehmen. An der Peripherie des nekrotischen Heerdes findet von Seiten der benachbarten Zellen eine Phagocytose statt, eine Erscheinung, die vielleicht als das Anfangsstadium einer Restitutio ad integrum anzusehen ist. Die Spirillen fanden sich nicht im Blute, wohl aber in den Malpighi'schen Körperchen und hauptsächlich dort, wo die Nekrotisirung der an Zahl vermehrten Zellen stattfand, sowohl frei als in Zellen eingeschlossen. Viele der Spirillen enthaltenden Mikrophagen waren dem Zugrundegehen nahe, viele bereits nekrotisirt und manche bisweilen von grösseren Makrophagen aufgenommen. *Weichselbaum.*

Bruhl (847) kommt bei seinen Versuchen mit dem Vibrio Metschnikovi zu nachfolgenden Schlüssen:

1) Der Vibrio Metschnikovi kann seine Virulenz einbüssen, ohne dass es möglich ist, dieselbe durch die üblichen Proceduren wieder zu heben, ein Umstand, der zweifellos mit dem Altern des Vibrio zusammenhängt. Das Aussehen abgeschwächter Culturen dieses Vibrio ist ein wesentlich anderes als das vollvirulenter.

2) Immunisirung gegen den V. Metschnikovi kann leicht erreicht werden und zwar durch erhitzte oder filtrirte Culturen, ferner durch das Glycerinextract der Toxine und durch die flüchtigen Producte der Vibrionen.

Behandelt man die Culturen nach Gautier, so erhält man unter Einwirkung von Alkohol ein kaum toxisches Product, mit dem man jedoch ein Meerschweinchen innerhalb 24 Stunden und zwar mit einer einzigen Injection vacciniren kann.

Die Immunität wird sehr rasch erlangt und ist eine anhaltende.

3) Die Cultur des V. Metschnikovi schliesst eine Substanz ein, die durch Ammoniumsulfat fällbar ist, die meisten Reactionen der Albuminoide giebt und ebenfalls immunisirende Eigenschaften besitzt.

4) Sterilisirt man Culturen des Vibrio Metschnikovi bei 60° und injicirt dieselben Kaninchen intravenös, so erhält man ein Krankheitsbild, das völlig dem der Choleraintoxication gleicht; Culturen aber, die bis 120° erhitzt wurden, veranlassen viel geringere Krankheitserscheinungen.

5) Das Serum immunisirter Thiere vermag Meerschweinchen gegen nachträgliche Infection zu schützen und bereits erkrankte Thiere zu heilen; das Serum normaler Thiere aber hat weder immunisirende, noch curative Eigenschaften.

Zum Schlusse verweist Bruhl auf die enge Verwandtschaft, die zwischen dem V. Metschnikovi und dem V. cholera asiaticae besteht und betont sogar die mögliche Identität beider. *Weichselbaum.*

Palmirsky (859) constatirte die grosse Empfindlichkeit des Ziesels (Spermophilus Citillus) für den Vibrio Metschnikovi, indem schon 0,00001 g einer Cultur dieses Mikroorganismus auf Agar-Agar nach subcutaner Injection den Tod in 1-2 Tagen herbeiführte. Auch vom Darmcanale aus fand die Infection statt. Vielleicht könnte der Vibrio zur allgemeinen Vernichtung des Ziesels, welcher für Südrussland eine Landplage ist, verwendet werden. *Guillebeau.*

Sanarelli (862) sucht durch eine Reihe von Versuchen mit dem Vibrio Metschnikovi Klarheit in der Frage zu schaffen, ob die bacterienfeindlichen Eigenschaften des Blutserums oder die Leukocyten es sind, welche im immunisirten Thierkörper ihre schützenden Kräfte entfalten. Das Serum immunisirter wie nicht immunisirter Thiere behält seine bactericide Eigenschaft etwa 3-6 Stunden; nach dieser Zeit beginnen die am Leben gebliebenen Vibrionen sich wieder zu vermehren, und zwar im ersteren Serum später, im letzteren früher. Im Serum vaccinirter Thiere verliert der V. Metschnikovi seine Virulenz, während er sie im Serum nicht vaccinirter beibehält. Im lebenden Körper hingegen behält der V. Metschnikovi seine Virulenz auch bei refractären Thieren und verstärkt sie sogar. Die zur Erklärung dieser Erscheinung angestellten Versuche ergaben, dass im Serum vaccinirter Thiere gezüchtete Vibrionen zwar im Verein mit der Culturflüssigkeit ihre Virulenz nicht manifestiren, von derselben aber z. B. durch Filtration getrennt und in Bouillon weitergezüchtet, zum mindesten ebenso virulent sind wie die Originalcultur. Versuche über die eventuelle antitoxische Eigenschaft des Serums vaccinirter Meerschweine ergaben ein negatives Resultat. Da also dem Serum vaccinirter Thiere eine bactericide, abschwächende oder antitoxische Wirkung nicht zukommt, bleibt zur Erklärung nur die Annahme einer gewissen Einwirkung des Serums auf

den Organismus des inficirten Thieres übrig und nach den diesbezüglichen Versuchen des Verf. ist es auch möglich, Meerschweinchen vor den Folgen der Infection mit Vibrio Metschnikovi zu schützen nicht nur durch Injection des Serums vaccinirter Thiere am Orte der Infectionsstelle selbst, sondern auch entfernt von derselben. Die Heilung erklärt S. durch die Thätigkeit der Leukocyten, welche die Vibrionen zerstören. Es erscheint diese Abwehr des Organismus gegen die Bacterien bei so behandelten Thieren innig an die positiv chemotaktische Wirkung des Serums gebunden, die jedoch durch äussere Einflüsse, wie längeres Verweilen in bis auf 20° abgekühltem Wasser, verhindert werden kann. *Weichselbaum.*

Kutscher (856) machte gelegentlich vergleichender Untersuchungen über den Choleravibrionen ähnliche Bacterien die Beobachtung, dass eine Anzahl dieser letzteren die Eigenschaft der Phosphorescenz zeigten. Es gelang ihm diese Eigenschaft an 11 Culturen nachzuweisen; von diesen waren 7 aus Wasser, 4 aus Dejectionen Choleraverdächtiger gewonnen worden. An Culturen, die von wirklich Cholerakranken erhalten waren, konnte K. diese Eigenschaft nie beobachten. — Die stärkste Phosphorescenz tritt bei einer Temperatur von circa 22° C auf und zwar in den gewöhnlich benutzten Nährböden; sie geht nicht verloren bei der Passage durch den Thierkörper und wird nicht verändert durch die Einwirkung des Lichtes. Dagegen lässt Abschluss von Sauerstoff das Phänomen der Phosphorescenz nicht auftreten und wirkt auch hemmend auf das Wachsthum der betreffenden Vibrionenarten.

Eine Bestätigung dieser Befunde erfolgte seitens des Kaiserl. Gesundheitsamtes und des Hamburgischen hygienischen Instituts, nach deren Mittheilung sich ausserhalb Hamburgs noch bei Wittenberge (a. d. Elbe) und bei Naumburg (a. d. Saale) leuchtende Vibrionen gefunden haben. Darnach beschränkt sich das Ausdehnungsgebiet des leuchtenden Vibrio auf das Stromgebiet der Elbe und Saale und bringt K. diese Thatsache im Zusammenhang mit dem enorm hohen Chlorgehalt der Elbe. *Weichselbaum.*

Fischer (850) berichtet über einige ganz interessante Befunde bei der Untersuchung choleraverdächtigen Materials. Wie viele andere Forscher, so konnte auch F. öfters ein Abweichen des Choleravibrio im Wachsthum auf der Gelatineplatte von seinem Typus constatiren. Bezüglich des Wachsthums bei niederen Temperaturen fand F., dass die Cholerabac. auch unter natürlichen Verhältnissen, wenn sonst die Bedingungen günstig sind, schon bei Temperaturen von 9° C ausserhalb des Körpers eine Vermehrung erfahren können. In einem Falle, bei dem der Verdacht einer Fleischvergiftung vorlag, gelang es F., Choleravibrionen ausser im Darminhalte, auch in Lunge, Milz und Leber, sowohl durch die Cultur als auch in Schnitten, nachzuweisen. Bemerkenswerth ist auch der Befund bei einem Falle von Cholera nostras, wo neben dem Bacterium coli einige verflüssigende Colonien aufgingen, die an jene des Finkler-Prior erinnerten, sich aber sowohl von diesem als auch von allen anderen Vibrionenarten leicht unterscheiden liessen. Die Individuen dieser Vibrionenart erscheinen grösser und plumper, haben keine verjüngten Enden und verflüssigen ungemein rasch die Gelatine. Bei Mäusen erzeugen

sie nach subcutaner Einimpfung, falls die Thiere nicht innerhalb der ersten Tage nach der Impfung zu Grunde gehen, oft ausgedehnte Geschwürsbildung, weshalb F. diesen Vibrio als „Vibrio helkogenes“ (geschwürsbildenden Kommabac.) bezeichnet wissen will. Bei Meerschweinchen entsteht durch Verfütterung dieser Vibrionenart das Bild einer heftigen Vergiftung mit starkem Temperaturabfall, Muskelzucken etc.

Krankheitserscheinungen an dem Digestionstractus konnten in keinem der gemachten Versuche erzeugt werden. Inwieweit daher die gefundenen Vibrionen mit dem Brechdurchfall im Zusammenhange standen, kann F. nicht entscheiden. Dagegen spricht der Umstand, dass sie nur auf der Höhe des Anfalles in geringer Menge nachgewiesen werden konnten, dafür aber die Erscheinungen, die bei Meerschweinchen durch Verfütterung der Culturen erzeugt wurden. *Weichselbaum.*

Bleisch (845) berichtet über den Befund einer neuen Bacterienart in den Dejectionen eines nach prodromaler Diarrhoe binnen 24 h unter choleraartigen Erscheinungen gestorbenen Mannes. Diese Bacterienart stellt ein Kurzstäbchen dar, plumper und dicker als die Cholerabacterien, mit abgerundeten Enden; die Krümmung, die man an einzelnen Stäbchen des öfteren sieht, charakterisirt sich bei genauerem Zusehen als eine Abknickung von 2 mit einander verbundenen Stäbchen. Spirillenform ist nie sichtbar, wohl aber Fadenbildung. Nach der Gram'schen Färbung entfärben sich diese Stäbchen, im hängenden Tropfen zeigen sie lebhafte Eigenbewegung; die Darstellung einer Geissel gelingt leicht.

Was das Wachsthum dieser Bacterienart anlangt, so ist eine Verwechslung mit Cholerabacterien auf der Gelatineplatte nur im Anfang möglich; alsbald treten aber ganz deutliche, charakteristische Unterschiede zu Tage; die Granulirung bei den Colonien der neuen Bacterienart wird nämlich gröber, die Farbe der Colonien eine dunklere, die Verflüssigung beginnt rascher. Ebenso ist im Gelatinestich nur anfangs eine Aehnlichkeit mit den Choleravibrionen bemerkbar. Auf Kartoffeln geht die neue Bacterienart rasch und gut an. In alkalischer Bouillon tritt schnell Trübung ein; Häutchenbildung konnte B. nur hin und wieder in ganz alten Culturen wahrnehmen. Ebenso gab die Indolreaction keine befriedigenden Resultate; die Bouillonculturen färbten sich nämlich auf Zusatz von Schwefelsäure bräunlich (doch erzielte B. auch mit der in seinen Händen befindlichen Choleracultur keine constanten Resultate in dieser Hinsicht). Milch wird bei Bruttemperatur bereits nach 16 h zur Gerinnung gebracht. *Weichselbaum.*

Zörkendörfer (867) berichtet über einen neuen choleraähnlichen Vibrio, den er aus dem Stuhle eines choleraverdächtigen Falles gezüchtet hatte. Derselbe unterscheidet sich jedoch durch einige wesentliche Punkte vom Choleravibrio. Er giebt mit Mineralsäuren keine Farbenreaction, ist für Meerschweinchen, Kaninchen und Tauben nicht pathogen und verflüssigt die Gelatine rascher, im Gelatinestich mehr trichterförmig. Dieser neue Vibrio unterscheidet sich aber von allen anderen bekannten und neuen Vibrionenarten, so dass er als ein neues Glied in der Gruppe der Vibrionen angesehen werden muss. *Weichselbaum.*

Tryde (863) berichtet über folgende Beobachtung. Während der Cholerapanik in Kopenhagen Septbr. 1892 erkrankten drei an einem grösseren Krankenhause angestellte junge Aerzte unter choleraverdächtigen Symptomen; nur von dem einen gelang es einen mit Excrementen imbibirten Wattepfropfen zu bacteriologischer Untersuchung zu bekommen. Bei dieser wurden auf den Gelatineplatten keine choleraähnlichen Colonien gefunden; an der Oberfläche einer gleichzeitig angelegten Schottelius-Cultur fanden sich aber Kommaformen und Spirillen von dem Aussehen der Cholerabacterien. Von der Schottelius-Cultur wurden Gelatineplattenculturen angelegt, in welchen sich nach ein paar Tagen Colonien zeigten, die den jungen grob-granulirten Choleracolonien so ähnlich sahen, dass die gefundenen Spirillen von dem Untersucher, so wie auch vom Ref., für Choleraspirillen gehalten wurden. Bei fortgesetzter Untersuchung zeigte es sich aber 1) dass die gefundenen Spirillen die Gelatine auch später nicht verflüssigten, und 2) dass die Colonien, nur wenn sie dicht gedrängt neben einander in der Gelatine lagen, das choleraähnliche Aussehen hatten, während sie einen ganz andern Habitus (braun, ganz feingranulirt, scharfrandig) zeigten, wenn sie weit auseinander lagen. Verf. giebt eine von schönen Photogrammen begleitete ausführliche Beschreibung des Spirillums und warnt im Anschluss an seine Beobachtungen vor einer zu eiligen bacteriologischen Diagnose der Cholera. *C. J. Salomonsen.*

Vogler (864) bespricht eine neue Vibrionenart, die er aus einem diarrhoischen Stuhl gezüchtet hat und die insoferne von Interesse ist, als sie in einigen Punkten dem Choleravibrio ähnelt, sich aber von ihm doch scharf differenziren lässt. Der neue Vibrio ist etwas grösser, giebt die Cholerarothreaction nicht und verflüssigt im Gelatinestich nicht längs des ganzen Stichcanales, sondern nur oberflächlich. Auf der Platte bildet er mehrere Colonienarten, doch hat nur die, wo bereits Verflüssigung sichtbar, einige Aehnlichkeit mit den Choleracolonien. Für Thiere ist der neue Vibrio nicht pathogen. *Weichselbaum.*

Ivánoff (854) berichtet über eine neue choleraähnliche Vibrionenart, die er als zufälligen Befund aus den Darmentleerungen einer Typhuskranken isolirt hat. Letztere hatte unmittelbar vorher eine Darminfusion, bei welcher Berliner Leitungswasser benutzt wurde, erhalten. Dieser Vibrio zeigt im hängenden Tropfen eine Bewegung, die entschieden langsamer ist als die der Cholerabacterien, und trägt an dem einen Ende eine spiralig gewundene, ziemlich lange Geissel. Auf Gelatineplatten sind die Colonien nach 18 Stunden von den Choleracolonien schwer zu unterscheiden. Nach 24-36 Stunden jedoch ist das Aussehen der Colonien des neuen Vibrio ein so charakteristisches, dass es unmöglich ist, solche mit den Choleracolonien gleichen Alters zu verwechseln; es tritt nämlich in den Colonien Fadenbildung auf, die denselben das Aussehen eines Fadenconvoluts giebt. In Gelatinestichculturen wachsen die Vibrionen nach Art der Koch'schen Bac.; auf der Agarplatte haben die Colonien des neuen Vibrio ein weissliches Centrum. Culturen in Peptonwasser oder Bouillon lassen keinen Unterschied gegenüber dem Choleravibrio erkennen, ebensowenig das Wachsthum auf

der Kartoffel, in der Milch und blauen Lakmusmolke. Indolreaction tritt prompt ein.

Dagegen charakterisirt sich der neue Vibrio durch sein morphologisches Verhalten, durch seine ausgesprochene Neigung, in Spirillenform zu beharren und durch seine Grösse, die erheblicher ist als bei den Cholerabacterien.

Eine Oese einer Agarcultur dieses Vibrio intraperitoneal injicirt ruft Tod bei den Meerschweinchen innerhalb 10-12 Stunden unter dem Bilde der Choleraintoxication hervor; Kaninchen erwiesen sich als widerstandsfähiger, Tauben, Mäuse und Ratten als unempfänglich. *Weichselbaum.*

Wolf (866) gelang es mehrmals aus dem Secrete chronischer Endometritiden ein Bacterium zu züchten, das Aehnlichkeit mit dem Vibrio Koch zeigte, sowohl in dem morphologischen als auch in dem culturellen Verhalten. Eine Differenzirung gegenüber dem Vibrio Koch ist aber leicht möglich, einerseits dadurch, dass dem neuen Bacterium das Vermögen der Nitritbildung fehlt und es die Gelatine etwas schneller verflüssigt, andererseits durch seine geringere Pathogenität für Thiere. Er nennt das Bacterium „Bac. choleroides.“ *Weichselbaum.*

Bizzozero (844) theilt in einem Anhang zu seiner histologischen Arbeit über die Drüsen des Magendarmcanals mit, dass er im Magen des normalen Hundes constant die Anwesenheit von Spirillen beobachtet hat, die sich nicht nur zahlreich in der die Schleimhaut belegenden Schleimschicht finden, sondern auch in das Lumen der Drüsen sowohl des Pylorus als des Magengrundes dringen, und zuweilen bis zum Drüsenblindsack gelangen. Diese Spirillen sind äusserst dünn, haben eine Länge von 3-8 μ und bestehen aus 3-7 Spiralwindungen. Sie färben sich intensiv mit Fuchsin oder mit in Anilinwasser aufgelöstem Safranin und die Färbung bleibt erhalten, wenn die Präparate nachher in Alkohol ausgespült werden. Sie entfärben sich (oder nehmen keine Farbe an), wenn nach der Gram'schen Methode behandelt. Im tiefen Theil der Drüsen sind sie in geringer Zahl vorhanden, in grosser Menge finden sie sich dagegen im oberflächlichen Drüsenabschnitt, wo sie zuweilen eine Art Bündel bilden, das in der Achse des Drüsenlumens gelegen ist.

Auch in den Drüsen des Magengrundes, die ein viel engeres Lumen haben, gelangen die Spirillen zuweilen (nicht immer) bis zum Blindsack derselben.

Interessant ist die Beziehung, die zwischen den Spirillen und den Belegzellen, oder genauer gesagt den den Drüsenhals auskleidenden Belegzellen besteht, von denen viele 1-4 und mehr Spirillen in ihrem Protoplasma enthalten, und die Spirillen sind hier entweder direct vom Protoplasma umgeben oder in Vacuolen enthalten. In vielen Belegzellen erzeugen die Spirillen im Drüsenkörper, indem sie direct aus dem Drüsenlumen in denselben eindringen, einen Hohlraum der in weiter Ausdehnung mit dem Lumen communicirt. Die Spirillen finden sich auch in jenen Belegzellen, die im Cylinderepithel der Magenschleimhaut liegen und die also mit dem Drüsenlumen in keiner Beziehung stehen.

Es ist dies das zweite Beispiel vom Vorhandensein von Bacterien in

den lebenden Elementen vollkommen normaler Thiere. Das erste Beispiel fanden Bizzozero und Ribbert gleichzeitig, und es betrifft die Anwesenheit von Bac. in den Zellen der Lymphfollikel des Darms normaler Kaninchen. Zwischen den beiden Fällen ist auch, abgesehen von der verschiedenen Bacterienart, dieser Unterschied, dass beim Kaninchen die Bac. in Zellen mesodermaler Herkunft sich finden, von denen sie wahrscheinlich verschlungen wurden, während beim Hunde die Spirillen in Zellen entodermalen Ursprungs angetroffen werden, in welche sie wahrscheinlich von selbst eingedrungen sind.

Es wäre interessant zu erfahren, von welcher Bedeutung diese Mikroorganismen sind, die sich constant im Magen des Hundes finden.

Bordoni-Uffreduzzi.

Sakharoff (861) berichtet über eine neue Spirochätenart, die er bei einer typhusähnlichen Erkrankung der Gans in Transkaukasien gefunden hat. Diese Spirochäte, die er „Sp. anserina" benennt, findet sich im Blute der Gans zu Beginn und im Höhestadium der Krankheit, während sie bei dem verendeten Thiere nicht mehr zu finden ist. Die Spirochäte ist sehr beweglich, aber äusserst hinfällig. Culturversuche schlugen fehl, doch konnte durch Uebertragung von Blut erkrankter Thiere auf gesunde stets wieder die Krankheit erzeugt werden.

Weniger empfänglich sind Hühner, refractär Tauben und Sperlinge.

Weichselbaum.

Neisser (857) fand, gelegentlich einer Arbeit über den Nachweis von Cholerakeimen im Wasser, einmal einen Vibrio, der seinem morphologischen Aussehen nach als Cholerabac. imponirte. Dem Fundorte nach nannte N. den Vibrio „V. Berolinensis". Derselbe unterscheidet sich vom Choleravibrio jedoch wesentlich durch sein Wachsthum auf Gelatine. Die Colonien sind makroskopisch nach 48 Stunden noch kaum zu sehen, mikroskopisch sind sie nach 48 Stunden rund und glatt, scharfrandig; die Verflüssigung ist bedeutend langsamer, eine Trichterbildung tritt nie auf. Auf Agar und Kartoffel bietet der V. Berolinensis keine Differenzen gegenüber dem Choleravibrio, Bouillon trübt er jedoch schneller und intensiver und im sterilen Wasser erhält er sich bei 37° länger fortpflanzungsfähig als der Kommabac., die Nitrosoindolreaction geben beide in gleicher Weise. Was jedoch das pathogene Verhalten anlangt, so ist der V. Berolinensis ungiftig für Mäuse, Kaninchen und Tauben, dagegen virulent für Meerschweinchen. *Weichselbaum.*

Rubner (860) berichtet über den von Max Neisser im Leitungswasser der Stadt Stralau gefundenen „Vibrio Berolinensis", der sich vom Cholerabac. nur durch sein Verhalten auf der Gelatineplatte unterscheiden lässt, indem derselbe nach 24 h kleine kreisrunde, farblose, feingranulirte Colonien bildet, die in den nächsten Tagen an Grösse kaum zunehmen. *Weichselbaum.*

Günther (852) erweiterte die Versuche Neisser's mit dem von Letzterem gefundenen Vibrio Berolinensis in Bezug auf die pathogenen Eigenschaften des Vibrio gegenüber Meerschweinchen. Aus seinen Versuchen geht hervor, dass der Vibrio Berol. in seiner Wirkung auf Meerschweinchen bei intraperitonealer Einverleibung eine zum Verwechseln grosse Aehnlich-

keit mit dem Vibrio der Cholera asiatica besitzt. Diese Aehnlichkeit des Vibrio Berolinensis mit dem Choleravibrio tritt aber — abgesehen von anderen Momenten — auch noch darin zu Tage, dass er befähigt ist, bei der Concurrenz mit anderen Bacterienarten in den oberen Schichten der im Brutschrank gehaltenen Peptoncultur eine relative Vermehrung zu erfahren. Vergleichende Untersuchungen haben sogar ergeben, dass er dabei im Stande ist, den Choleravibrio zu überwuchern. Die Wichtigkeit der Gelatineplatte, die allein eine scharfe Differenzirung gestattet, bei Cholerauntersuchungen erfährt dadurch eine neue Bestätigung. *Weichselbaum.*

Dunbar (849) berichtet in einer vorläufigen Mittheilung über den Fund einer choleraähnlichen Vibrionenart gelegentlich einer Untersuchung des Elbwassers. Durch die damit angestellten Versuche konnten keine durchgreifenden qualitativen Unterscheidungsmerkmale gegenüber den Choleravibrionen festgestellt werden. Wiederholte Wasseruntersuchungen, die deshalb gemacht wurden und zwar auch aus dem entfernteren Stromgebiet, ergaben bei 77 Proben 20mal die Anwesenheit dieses Vibrio. Ausführliche Mittheilungen folgen später. *Weichselbaum.*

Bonhoff (846) beschreibt 2 neue Kommabacillenarten, die er bei der bacteriologischen Untersuchung eines aus Stolp in Pommern eingesendeten Wassers fand. Die eine Art zeigt auf der Gelatineplatte nach 24 h Colonien, die ganz denen des Choleravibrio ähnlich sehen; erst vom 3. Tage tritt ein deutlicher Unterschied auf. Auch im Gelatinestich ist ein Unterschied zwischen beiden bis zum 10. Tage nicht bemerkbar, doch von da an zeichnet sich die neue Kommaart durch eine rasch um sich greifende, intensive Verflüssigung aus. Bei längerer Fortzüchtung zeigt der neue Vibrio eine auffallende Inconstanz hinsichtlich seiner morphologischen Eigenschaften. Die Nitrosoindolreaction giebt er nicht, in Bouillon zeigt er nach 24 h eine dicke, grauweisse Kahmhaut. Per os konnte bei Meerschweinchen keine Reaction mit dieser Kommabacillenart erzeugt werden. Bei intraperitonealer Injection einer Agarcultur verendete von drei Meerschweinchen eines unter gleichen Erscheinungen wie nach intraperitonealer Injection mit dem Vibrio chol. asiaticae, auch der pathologische Befund war derselbe.

Genauer befasst sich B. mit der 2. gefundenen Art. Morphologisch dem Choleravibrio täuschend ähnlich, unterscheidet sie sich von ihm vor Allem dadurch, dass sie die Gelatine nicht verflüssigt. Im Gelatinestich beobachtete B. zweimal in der Nähe der Oberfläche Grünfärbung. Amphotere Milch zeigte innerhalb der ersten 14 Tage keine Veränderung; von dieser Zeit an aber sah man an der Oberfläche gelbe Fetttröpfchen angesammelt, die Farbe der Milch wurde schmutzig graugelb, später hell bernsteingelb und durchsichtig. In $1^0/_0$ Peptonculturen tritt auf Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure eine Rothfärbung ein, doch erfolgt diese Farbstoffbildung langsamer als beim Vibrio Kochii oder Metschnikovi.

Impft man Mäuse subcutan mit diesem Vibrio, so treten keine Reactionserscheinungen auf; bei intraperitonealer Injection bleiben die Mäuse zwar meist am Leben, zeigen jedoch eigenthümliche Krankheitserscheinungen. Sie sitzen zusammengekauert da, haben beschleunigte Respira-

tion und gesteigerte Reflexaction. Auch bei Verfütterung dieses Vibrio treten dieselben Erscheinungen auf. Vom 4.-5. Tage an erholen sich die Thiere wieder. Für Meerschweinchen ist der Vibrio wenig pathogen. Bei Versuchen an Vögeln konnte kein gleichmässiges Resultat erzielt werden. *Weichselbaum.*

Kiessling (855) züchtete aus dem Wasser eines Grabens, der das Schlammwasser von der Sandwäsche der Altonaer Wasserwerke abführt, eine dem Choleravibrio ähnliche Vibrioart. Dieser Vibrio stellt ein ziemlich dickes, etwas plumpes Stäbchen mit abgerundeten, oft leicht zugespitzten Enden dar; der grössere Theil des Organismus ist leicht gekrümmt. Stärker tritt die Kommaform bei jungen in Zimmertemperatur gehaltenen Agarculturen hervor. Neben solchen stäbchenförmigen Gebilden finden sich auch ausgesprochene Spirillenformen und bei höheren Wärmegraden Involutionsformen. Der Vibrio zeigt auch Eigenbewegung, die er aber in den Nährböden bald verliert. Durch Behandlung mit alter Löffler'scher Beize konnte K. an dem einen Ende einen langen Geisselfaden sichtbar machen; nach der Gram'schen Methode färbt sich der Vibrio nicht. Die Colonien auf der Gelatineplatte haben nach 24 Stunden scharf umschriebene Ränder; am dritten Tage beginnt die Gelatine sich zu verflüssigen. Charakteristisch für die Platten ist ein eigenartiger, fader, etwas aromatischer Geruch. Das Wachsthum in Gelatinestichcultur scheint auf ein grosses Sauerstoffbedürfniss des Vibrio hinzudeuten.

In neutraler Peptonbouillon wächst er langsam und spärlich, bei Zimmertemperatur ist daselbst erst vom 3. Tage an Wachsthum bemerkbar; Kahmhautbildung ist nicht vorhanden. Gekochte Kartoffelscheiben werden weder bei Brut- noch bei Zimmertemperatur von dem Vibrio makroskopisch verändert; nur bei niederen Wärmegraden lässt sich eine geringe Vermehrung der Keime erkennen. In sterilisirter Milch erfolgt lebhaftes Wachsthum, Gerinnung der Milch jedoch bei den gewöhnlichen Temperaturverhältnissen nicht. Das Vermögen, Nitrate in Nitrite zu reduciren, fehlt dem neuen Vibrio. Für Thiere ist derselbe nicht pathogen.

Selbst lange fortgesetzte Ueberimpfung war nicht im Stande, eine Aenderung der zuerst gefundenen Eigenthümlichkeiten herbeizuführen. K. hält den gefundenen Vibrio als identisch mit dem von Günther beschriebenen ‚Vibrio aquatilis'. *Weichselbaum.*

Heider (853) züchtete aus dem Wasser des Wiener Donaucanales einen dem Choleravibrio ähnlichen Mikroorganismus, den er „Vibrio danubicus“ nennt. Derselbe zeigt im hängenden Tropfen lebhafte Eigenbewegung; auch macht es keine Schwierigkeit, an ihm nach der Löffler'schen Methode je eine Geissel nachzuweisen. Auf der Gelatineplatte haben die jungen Colonien grosse Aehnlichkeit mit den Choleracolonien; ist jedoch die Verflüssigung eingetreten, dann nähert sich die Colonieform mehr der des Vibrio Metschnikovi, unterscheidet sich von letzterer jedoch durch die langsamere Verflüssigung. Stichculturen in Gelatine verhalten sich in hohem Grade ähnlich denen des Choleravibrio, auf Agar und Bouillon ist kein Unterschied zwischen beiden bemerkbar. Auf Kartoffeln wächst der Vibrio da-

nubicus langsam (bei 37°) in Form eines gelblich braunen Rasens, Milch bringt er innerhalb 48-72 Stunden zur Gerinnung, Lakmusbouillon reducirt er kräftig, in Peptonwasser giebt er die Nitrosoindolreaction. Bei Anwendung der Bujwid'schen Jodoformprobe bleibt die Gelatine nur 4-5 Tage fest, während sie beim Choleravibrio noch nach 10-15 Tagen fest ist.

Bei den angestellten Thierversuchen fand H., dass der Vibrio danubicus durch seine relativ geringe Virulenz für Tauben sich vom Vibrio Metschnikovi unterscheide. Intraperitoneale Infection von Meerschweinchen gab aber dieselben Befunde, wie sie Gruber für den Choleravibrio beschrieben hat. Bei der Infection der Meerschweinchen vom Magen aus (nach der Methode Koch's) ging der grösste Theil der Thiere in auffallend kurzer Zeit zu Grunde, und es war bei diesen Thieren immer eine pneumonische Infiltration der Lungen zu finden und reichliches pleuritisches Exsudat, in welchem die Vibrionen in grosser Menge nachgewiesen werden konnten. Das Zustandekommen dieser Erscheinung erklärt H. durch Aspiration geringer Mengen des Infectionsmaterials beim Sondiren. Gerade diese Eigenschaft des Donauvibrio, von den Luftwegen aus leicht Infectionen hervorzurufen, unterscheidet ihn wesentlich vom Choleravibrio. Tracheale Infection bei Meerschweinchen bewirkte eine ausgedehnte Erkrankung fast sämmtlicher Organe des Thorax (Pleuritis, Pericarditis, Mediastinitis, Oedem im Unterhautzellgewebe der Wunde); ähnliche Bilder gaben auch die zum Vergleiche gemachten Versuche mit dem Choleravibrio, jedoch nur bei grösseren Dosen. Einen weiteren Unterschied gegenüber dem Choleravibrio liefert die erfolgreiche subcutane Infection von Mäusen durch den Vibrio danubicus. Ueberhaupt sprechen alle Thierexperimente dafür, dass der Donauvibrio im Ganzen weniger giftig wirkt, dafür aber mehr zu parasitischer Existenz befähigt ist, indem in allen Versuchen ein verhältnissmässig rasches und leichtes Uebergreifen der Infection auf andere Organsysteme zu erkennen war. *Weichselbaum.*

Fokker (851) beschreibt einen Vibrio, den er aus dem Wasser des Hafens in Groningen gezüchtet hat und der in seiner morphologischen Gestalt dem Choleravibrio vollkommen ähnlich ist, sich aber durch sein Verhalten auf den verschiedenen Nährböden von letzterem sofort unterscheidet. In Gelatinestichcultur wächst er ähnlich dem Finkler-Prior, auf der Gelatineplatte sind die Colonien nach 24 Stunden kreisrund, scharf contourirt und fein granulirt. In Bouillon, Peptonlösung und Milch wächst dieser Vibrio nur bei Zimmertemperatur, auf Kartoffeln gar nicht. Indolreaction und zwar eine wenig ausgesprochene konnte nur einige Male nachgewiesen werden. Für Meerschweinchen und Mäuse ist er nicht pathogen. F. fand bei diesem Vibrio ein labähnliches Enzym, wie es sich auch in Culturen von Choleravibrionen bildet. Dieser Umstand namentlich veranlasst F. zu der Ansicht, dass es sich bei seinen Vibrionen um degenerirte Choleravibrionen handelt; bestärkt wird F. darin durch die Thatsache, dass es ihm gelungen ist, durch Züchtung echter Cholerabac. in steriler Milch mehrere Arten degenerirter Cholerabac. zu erhalten, welche die Fähigkeit der Gelatinever-

flüssigung entweder ganz verloren haben oder aber dieselbe in anderer Weise verflüssigen. *Weichselbaum.*

Weibel (865) beschreibt eine gelegentlich einer Wasseruntersuchung gefundene Vibrioart, die mit keiner der bekannten identisch ist. Die Grösse des gefundenen Vibrio übertrifft etwas die des Choleravibrio. Die Colonien auf Gelatine stellen bei schwacher Vergrösserung anfangs hellbraune, durchscheinende, meist kreisrunde Scheiben mit absolut scharfem Rande und homogener Structur dar. Tritt Verflüssigung ein, so erfolgt solche viel rascher als bei Cholerabac; freier Zutritt der Luft ist für die Verflüssigung von grösster Bedeutung. In Gelatinestichcultur findet Wachsthum dem ganzen Stichcanal entlang statt, jedoch nicht besonders üppig; die Verflüssigung beginnt nur an der Oberfläche in Gestalt einer flachen, schüsselförmigen Konkavität, erreicht nach 6-7 Tagen den Rand der Eprouvette und ist nach 2-3 Wochen bis $1\text{-}1^1/_2$ cm unterhalb der Oberfläche gleichmässig vorgeschritten. In alkalischer Fleischwasserpeptonkochsalzbouillon findet langsame, erst nach und nach reichlichere Entwicklung statt; die Trübung bleibt eine mässige, an der Oberfläche bildet sich meist keine Haut, sondern ein zarter, randständiger Ring, der der Wandung der Eprouvette locker anhaftet, bei Erschütterung sich ablöst und dann langsam sinkt. Das Wachsthum des Vibrio in Nährbouillon wird durch Brüttemperatur begünstigt; dabei kann Hautbildung auf der Oberfläche eintreten. Auf Agar-Agar ist das Wachsthum nicht charakteristisch, auf Kartoffeln unterbleibt es.

Thierversuche wurden nicht gemacht. *Weichselbaum.*

Bujwid (848) fand bei der Untersuchung des Weichselwassers eine Vibrioart, die in Hinsicht der Grösse und Form der einzelnen Individuen sich in nichts von dem Choleravibrio unterscheidet. Auch das Aussehen der Colonien auf der Gelatineplatte ähnelt sehr dem des Choleravibrio, wenn die Platten bei niederer Temperatur gehalten werden (10-12° R.); bei höherer Temperatur tritt aber sofort ein merklicher Unterschied ein, indem die Colonien breiter und oberflächlicher wachsen, die verflüssigte Gelatine trüben und deutlich einen Geruch nach Methyl-Merkaptan entwickeln. Der Rand der Colonien auf Gelatine ist schärfer und regelmässiger als der von Choleracolonien. In Gelatinestichcultur findet nur oberflächliches Wachsthum statt, und auch die Verflüssigung beschränkt sich nur auf die oberste Schicht. In Bouillon tritt keine Häutchenbildung ein, die Trübung der Fleischbrühe ist gering; Salzsäure ruft keine Indolreaction hervor.

Etwas später fand der Assistent Bujwid's, Ortowski, in einem Brunnen in Lublin eine zweite, noch mehr choleraähnliche Bacterienart, die aber mehr anaërobisch wächst. B. bezeichnet diese 2 gefundenen Vibrionen als „Bac. choleroides“ α und β. *Weichselbaum.*

---

4. Pleomorphe Bacterienarten.

Referenten: **Prof. Dr. G. Hauser** (Erlangen), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Dr. F. Král** (Prag), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen).

868. **Harris, A. B.,** On a new Micro-organism of Spreading Oedema (Journal of Pathology and Bacteriology vol. I, 1893, p. 302-317). — (S. 430)

869. **Hofmeister, Fr.,** Ueber Mikroorganismen im Urin gesunder Menschen (Fortschr. d. Medicin Bd. XI, 1893, No. 16 u. 17). — (S. 429)

870. **Klein, E.,** Die Anti-Cholera-Vaccination (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 426). — (S. 428)

871. **Schmidt, Martin B.,** und **L. Aschoff,** Die Pyelo-Nephritis in anatomischer u. bacteriologischer Beziehung. Mit 1 lithogr. Tafel u. 1 Tafel in Lichtdr. Jena 1893, Fischer. — (S. 430)

872. **Sobernheim,** Zur intraperitonealen Cholerainfection der Meerschweinchen (Hygien. Rundschau Bd. III, 1893, p. 497). — (S. 429)

873. **Stagnitta-Balistreri,** Die Verbreitung der SH_2-Bildung unter den Bacterien [A. d. hygien. Institute zu Berlin] (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1893, p. 10-34). — (S. 428)

874. **Stern, M.,** Ueber Pharyngomycosis leptothricia (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 381). — (S. 430)

875. **Vicentini, F.,** Della Leptothrix racemosa. Terza memoria sulla flora crittogamica della bocca [Ueber Leptothrix racemosa. Dritte Mittheilung über die Kryptogamenflora des Mundes] (Estratto dagli Atti della R. Accademia Medico-Chirurgica di Napoli Anno XLVI, Nuova Serie no. 4. Napoli 1893, Tocco). — (S. 430)

Zum Nachweis des SH_2 benutzte **Stagnitta-Balistreri** (873) die von Fromme angegebene Eisengelatine (Zusatz von Eisensaccharat oder weinsaurem, oder von essigsaurem Eisen zu gewöhnlicher Nährgelatine). Unter sämmtlichen zur Untersuchung gelangten Bacterienarten ergab Proteus vulgaris Hs. hierbei die stärkste Reaction. *Hauser.*

Klein (870) fand, dass nach Injection 48 St. alter Agarculturen von Spirillum Finkler, Bact. coli commune, Bac. typhi abdominalis, Bac. prodigiosus und auch Proteus vulgaris in die Bauchhöhle von Meerschweinchen diese regelmässig nach 18-24 St. zu Grunde gingen und zwar unter den gleichen Erscheinungen und den gleichen pathologischen Veränderungen wie nach Injection mit den Spirillen der Cholera asiatica. Durch Injection geringer Mengen gekochter Bouillonculturen dieser Bac-

terien wurde völlige Immunität gegen sonst tödtliche Dosen dieser Bacterienarten erzielt. Hierbei ergab sich die merkwürdige Thatsache, dass diese Immunität sich nicht nur auf die jeweilig injicirte Art, sondern auch auf alle übrigen angeführten Arten, sowie auch auf Cholera asiatica erstreckte, so dass also z. B. durch Injection gekochter Culturen des B. coli commune oder des Proteus vulgaris die Thiere nicht allein gegen diese Arten selbst, sondern auch gegen Typhus-Bac., Prodigiosus, die Spirillen der Cholera asiatica u. s. w. immunisirt wurden. *Hauser.*

Sobernheim (872), welcher die Versuche Klein's im hygienischen Institute zu Marburg wiederholte, konnte dieselben durchaus bestätigen. *Hauser.*

Hofmeister (869) hebt bei seinen Untersuchungen über den Bacteriengehalt des Urins gesunder Menschen ausdrücklich hervor, dass er „im frischen Urin gesunder Menschen den Proteus Hs. niemals nachzuweisen vermochte“; er hält diese Thatsache von grosser praktischer Bedeutung, wenn man bedenkt, dass Proteus nach Schnitzler schon durch seine blosse Anwesenheit in der Blase in der Zeit zwischen 2 Mictionen, ohne dass retentio urinae zu bestehen braucht, Cystitis zu erzeugen vermag.

Gelegentlich seiner Ausführungen theilt H. auch noch einige für die Bedeutung des Proteus interessante Fälle mit: In 2 Fällen wurde Proteus in dem durch Katheterismus gewonnenen stark ammoniakalisch stinkenden Cystitis-Urin nachgewiesen. Der 1. dieser Fälle betraf eine eklamptische Wöchnerin mit jauchendem Puerperalgeschwür (über denselben ist in Fortschr. d. Med. 1892 No. 4 ausführlich berichtet; vergl. den vorigen Jahrgang dieses Jahresberichtes). Im 2. Falle handelte es sich um einen älteren Herrn, welcher durch hochgradige Prostata-Hypertrophie seit Jahren zum Katheterismus genöthigt war. Beide Male wimmelte der frisch aufgefangene Urin von Bac., welche sich beim Culturverfahren als Proteus vulgaris Hs. erwiesen. In diesen Fällen war ebenso wie in den mit sterilem Harn versetzten Proteus-Culturen die Ammoniakentwicklung eine ungleich intensivere als Verf. sie je bei den von ihm gezüchteten Urethralkokken beobachten konnte. Auch H. ist übrigens der Ansicht, dass Proteus Hs. im Stande ist, reinen Urin, ohne Zusatz einer Nährlösung, zu zersetzen.

Im 3. Falle handelt es sich um das Vorkommen von Proteus in dem stinkenden Eiter eines Ovarialabscesses bei einer Frau. Sofort nach Eröffnung des Abscesses wurden von Dr. v. Herff Agar- und Stichculturen angelegt, welche Hofmeister als Reinculturen des Proteus erkannte. Da die Culturen jedoch erst 8 Tage nach ihrer Anlage dem Verf. übersandt wurden, so betont er mit Recht, dass in diesem Falle nicht ausgeschlossen sei, dass in dem Eiter ursprünglich auch noch die eigentlichen Eitererreger vorhanden waren, indem durch den Proteus namentlich in der Cultur alle anderen Bacterienarten in kurzer Zeit verdrängt werden.

Verf. schliesst sich überhaupt der vom Ref. früher vertretenen Ansicht an, dass der Proteus nur durch seine Symbiose mit den eigentlichen Eitererregern für die Abscessbildung von Bedeutung sei und für sich allein keine Eiterung anzuregen vermöge. Von diesem Gesichtspunkt aus beur-

theilt er auch die in der Literatur beschriebenen Fälle, in welchen der Proteus als Eitererreger angesprochen wird. *Hauser.*

Nach den Untersuchungen von **Schmidt** und **Aschoff** (871) findet sich bei Cystitis am häufigsten B. coli commune; Proteus vulgaris wurde seltener gefunden. *Hauser.*

Harris (868) beschreibt einen pleomorphen Diplokokkus, aus einem nach Otitis media entstandenen Hirn-Abscess gezüchtet. Dieser pleomorphe Diplokokkus, der übrigens auch bacilläre Form annehmen kann, ist pathogen für Meerschweinchen, und tödtet sie oder verursacht wenigstens starke locale Veränderungen. Eine ausführliche morphologische und biologische Beschreibung dieses Kokkus mit Abbildungen ist der Arbeit beigegeben. *Kanthack.*

Vicentini (875) berichtet über seine fortgesetzten Untersuchungen über die Kryptogamenflora des Mundes[1] in einer 3. Mittheilung. Im Hinblick auf die von ihm beobachteten Fructificationsformen schlägt er an Stelle des Namens Leptothrix buccalis die Bezeichnung L. racemosa vor, und beschreibt seine neuen Beobachtungen über die verschiedenen Elemente dieser Fructification, vier an der Zahl, nämlich 1) den Fruchtstengel oder Centralfaden, mit Reservekeimen im Innern, 2) die Pedunculi oder Sterigmen auf 6 Längsfäden, 3) die Sporen und 4) die Glia oder gelatinöse Hülle, welche die sehr zarte Textur der Früchte zu schützen scheint.

Weiterhin beschreibt er gewisse andere Bildungen, welche er für männliche Befruchtungsorgane (Antheridien oder Spermogonien) halten möchte.

Die gewöhnlich so genannten Mundbacterien würden nach ihm niedere Entwicklungsphasen dieses einen Organismus darstellen, und zwar würden die Fadenformen bezw. das Zoogloea-Stadium repräsentirt durch Bac., Vibrionen, Spirillen und Spirochäten, die von den weiblichen Stengeln stammenden Sporen durch die Kokken, und die von den ausgebildeten männlichen Befruchtungsorganen herrührenden Antherozoiden oder Spermatien durch die Kommabac., den bac. tremulus Rappin und einige andere vom Autor beschriebene Formen.

Zu derartigen Derivaten des gleichen Organismus rechnet Verf. von den pathogenen Bacterien den Pneumokokkus, den Tuberkelbac. und den Gonokokkus. *Roloff.*

Stern (874) berichtet über zwei Fälle von Pharyngomycosis leptothricia, von welchen indess blos bei dem einen (20jähriger Student) das Krankheitsproduct mikroskopisch untersucht wurde. Die auf den vorderen Gaumenbögen localisirten und ausserordentlich tief in der Schleimhaut sitzenden, gelblichweissen Wucherungen von käsigem Aussehen liessen sich nur mit Mühe von ihrer Unterlage entfernen. Sie enthielten eine grosse Menge langer, bisweilen in Büschelform angeordneter Fäden der Leptothrix buccalis mit fast regelmässig gereihten dunkeln Körnern, die sich mit Jod-Jodkaliumlösung dunkelblau färbten. *Král.*

---

[1]) Cf. betreffs der früheren Mittheilungen Jahresbericht VII, 1891, p. 436. Obenstehendes Referat lehnt sich an ein französisches, vom Autor eingesandtes Resumé an, welches theilweise Wiederholungen des bereits früher Gebrachten enthält, und deshalb nicht in extenso wiedergegeben wird. Ref.

5. Botryomyces.

876. **Immermann, Fr. A.,** Botryomyces im Euter einer Kuh (Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XIX, 1893, p. 103).
877. **Thomassen, M. J. P. H.,** Traitement de la funiculite chronique [champignon] du cheval par l'iodure de potassium (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 323, 513).

Von **Immermann** (876) wurde das Vorkommen von Botryomyces im Euter einer Kuh constatirt[1]. *Johne.*

Thomassen (877) behandelte erfolgreich mit Jodkalium 2 Fälle von der als Samenstrangfistel bekannten und durch Botryomyces verursachten Nachkrankheit der Castration beim Pferde.

Er theilt ferner den Status eines Pferdes mit Botryomyceskrankheit der Lunge mit. *Guillebeau.*

---

[1]) Bisher nur bei Pferden vorgefunden. Ref.

6. Actinomyces.

Referenten: **Doc. Dr. O. Samter** (Königsberg), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

878. **Aktinomykose bei Pferden** a. PILZ: Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. V 1893, p. 12; b. VOGEL: Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893, p. 453; c. JENSEN: Monatsh. f. Thierheilkunde Bd. IV, 1893, p. 166; d. Z. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893, p. 491; e. TRUELSEN: Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 39; f. REINEMANN: Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XIX, 1893, p. 317. — (S. 438)

879. **Bécue, M.**, Un cas d'actinomycose chez l'homme (Journal des sciences méd. de Lille 1892, no. 27). — (S. 433)

880. **Bocaro, J. E.**, An Analysis of 100 Cases of Mycetoma (Lancet 1893, vol. II p. 797-798). — (S. 439)

881. **Boyce, R.**, and **N. Surveyor**, On the Existence of more than one fungus in Madura Disease [Mycetoma] (Proceedings of the Royal Society vol. LIII, 1893, p. 110-112). — (S. 438)

882. **Buzzi, F.**, e **V. Bruno-Galli**, Osservazioni sopra un caso di attinomicosi guarito collo ioduro di potassio [Ueber einen Fall von durch Jodkali geheilter Aktinomykose] (Riforma medica 1893, no. 30). — (S. 435)

883. **Dor, L.**, Une observation d'actinomycose de la joue et du maxillaire inférieur droit, avec propagation au poumon droit (Gazette hebdom. de Médecine et de Chirurgie 1893, no. 4). — (S. 433)

884. **Engelmann, G.**, Ueber Aktinomykose beim Menschen (Petersburger med. Wochenschr. 1893, No. 50). — (S. 434)

885. **Falk, A.**, Muskelstrahlenpilz bei einem Kalbe (Zeitschr. f. Milch- und Fleischhygiene 1892, No. 2). — (S. 437)

886. **Hewlett, R. T.**, On Madura Disease [Mycetoma] of the Foot. (Transactions of the Pathological Society [London] 1893 p. 172-177). — (S. 438)

887. **Jensen, C. O.**, Zur Kenntniss der Aktinomykose (Monatshefte f. Thierheilkunde Bd. IV, 1893, p. 166). — (S. 437)

888. **Ignatiew**, Ueber Heilung der Aktinomykose mit Jodkalium (Petersb. Journal f. allgem. Veterinärmed. 1893 p. 4). — (S. 437)

889. **Mayo, N.**, Actinomycosis bovis, or ‚lump jaw' (Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XIV, 1893, p. 163). — (S. 437)

890. **Netter,** Trois cas d'actinomycose thoracique; efficacité du traitement par l'iodure de potassium (Extrait des Bulletins et Mémoires de la Société méd. des Hôpitaux de Paris 1893, 3. Nov.). — (S. 435)
891. **Nocard, E.,** Traitement de l'actinomycose par l'iodure de potassium (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 73). — (S. 436)
892. **Orkalow,** Zur Histologie der Aktinomykose (Archiv f. Veterinärmed. Bd. I p. 47). — (S. 437)
893. **Partsch, C.,** Die Eingangspforte der Actinomyces (Wiener klin. Wochenschr. 1893, No. 6). — (S. 433)
894. **Partsch, C.,** Aktinomykose der Augenlider (Centralbl. f. Augenheilkunde 1893 p. 161-165). — (S. 435)
895. **Poli, C.,** Ascesso perilaringeo da actinomicosi [Aktinomykotischer Perilaryngealabscess] (Gazzetta degli ospitali 1893 p. 322). — (S. 435)
896. **Räuber,** Ein Fall von Strahlenpilzerkrankung beim Menschen (Correspondenzbl. d. allg. ärztl. Vereins v. Thüringen 1893). — (S. 434)
897. **Redtenbacher,** Ein Fall von Actinomycosis abdominalis (Wiener klin. Wochenschr. 1893, No. 41). — (S. 434)
898. **Rochet,** De l'actinomycose humaine (Gazette hebdom. de Médecine et de Chirurgie 1893, no. 13). — (S. 434)

Der Fall **Dor's** (883) betrifft eine 59jähr. Bäuerin, welche in der Klinik Poncet's beobachtet wurde. Die Kranke hatte mit Kühen zu thun, die möglicherweise krank gewesen waren. Innerhalb dreier Monate entwickelte sich im Anschluss an eine Zahnextraction eine Aktinomykose der Unterkiefergegend, welche allmählich bis in die Regio parotidea und temporalis, sowie bis zum äusseren Augenwinkel derselben Seite hinaufstieg. Schliesslich traten die Erscheinungen der Infiltration und Höhlenbildung in der rechten Lungenspitze auf; im Auswurf keine Tuberkelbac., wohl aber Aktinomycesdrusen. Verf. hat je einem Kaninchen in die vordere Augenkammer, resp. in die Bauchhöhle, Körner eingebracht, ohne erwähnenswerthe Resultate. Die Cultivirung ist ihm nach der Methode von Bujwid anscheinend gelungen. *Samter.*

Bécue (879) beschreibt einen Fall von gewöhnlicher Unterkieferaktinomykose bei einem 14jährigen Bauernknaben, welcher sich mit einem in den Mund eingeführten Strohhalm am Zahnfleisch verletzt hatte; acht Tage später entwickelte sich an dieser Stelle ein schnell bis Nussgrösse wachsender Tumor, der am Kieferwinkel zum Durchbruch nach aussen führte. Der Process war durch Mitbetheiligung der Knochensubstanz des Unterkiefers ausgezeichnet. *Samter.*

Die kurze, aber bemerkenswerthe Mittheilung von **Partsch** (893) berichtet über einen Fall von Unterkieferaktinomykose, in welchem dem Verf. innerhalb des Pulparestes einer extrahirten Zahnwurzel der Nachweis von Aktinomycesdrusen gelungen ist; der Zahn war in toto in Serienschnitte zerlegt worden. *Samter.*

Rochet's (898) sehr breit beschriebener Fall ist ein solcher von Aktinomykose des Unterkiefers mit der gewöhnlichen Ausbreitungsweise; bemerkenswerth ist die Entstehung bei einem 43jährigen Manne, welcher täglich angeblich 300 Tauben mit Hirsekörnern in der Weise fütterte, dass er sich das Futter von seinen Lippen nehmen liess, nachdem er dasselbe (Hirsekörner) in den Mund genommen hatte. Die Krankheit begann mit einem kleinen Abscess im rechten Mundwinkel, wanderte dann nach der regio masseterica; die Zähne waren gesund; chirurgische Behandlung. *Samter.*

Räuber (896) sah Aktinomykose des Halses mit starker Infiltration der ganzen linken Halsgegend vom Unterkiefer bis zum Schlüsselbein bei einem Viehhändler, welcher einen allem Anschein nach aktinomykotisch erkrankten Ochsen hatte schlachten helfen und von demselben gegessen hatte; die Drusen zeigten Kolben. *Samter.*

Redtenbacher (897) beschreibt einen in circa $^5/_4$ Jahren letal verlaufenen Fall von Unterleibs-Aktinomykose bei einem 19jährigen Landmädchen; klinisch war eine im linken Hypo- und Mesogastrium befindliche Doppelgeschwulst zu constatiren, welche derb und von glatter Oberfläche schien. Bei der Section fanden sich Narben in der Flexura sigmoidea, ein in die Harnblase perforirter Abscess des Douglas'schen Raumes, aktinomykotische Geschwülste beider Eierstöcke, Periproctitis, welche in den Mastdarm durchgebrochen war, ein ebensolcher Abscess des linken Musculus psoas, welcher sich bis zum Oberschenkel gesenkt hatte, eine chronische Entzündung der Salpinx und des Endometriums, gleichfalls aktinomykotischer Natur, amyloide Degeneration der Leber, Milz, Nieren. *Samter.*

Engelmann (884) berichtet über je einen Fall von Aktinomykose des Kopfes und des Halses, und vier des Unterleibs, welche im Stadtkrankenhaus zu Riga beobachtet worden sind. Die Mittheilung hat im Wesentlichen nur klinisches Interesse: 1. Localisation in der Fossa retromaxillaris und regio submaxillaris bei einem 21jährigen Seminaristen, im Anschluss an eine complicirte Fractur des Unterkiefers; 2. Unterkiefer-Aktinomykose bei einem 24jährigen Bauern, Hinaufsteigen am aufsteigenden Unterkieferaste bis zur Fossa temporalis, Hineindringen in die Orbita, Amaurose und Protusion des Bulbus; beide Fälle sind durch Incisionen und Auskratzungen geheilt, indessen ist nichts über das spätere Schicksal der Patienten bemerkt. Die Amaurose blieb in dem zweiten Fall bestehen, die Protusion des Bulbus ging zurück. — 3. Localisation in der rechten regio hypogastrica bei einem 16jährigen Gymnasiasten, der $^3/_4$ Jahre vor dem Auftreten der Geschwulst die Zeichen einer Perityphlitis gehabt hatte; Heilung (wie lange?) 4. Localisation in der regio epigastrica sinistra bei einem 23jährigen Manne; gleichzeitig war auf derselben Seite im kleinen Becken ein Tumor zu fühlen; Obstipation; Incision in der regio epigastrica; der Fall wird ungeheilt entlassen; 5. grosser Tumor in der rechten Fossa iliaca, bei einer 56jährigen Frau; allmähliches Hinüberwandern der Infiltration nach der linken Fossa iliaca, es wurde von den Bauchdecken her incidirt. Vorübergehende Behandlung mit Jodkalium war ohne Erfolg gewesen; während eines Erysipels machte sich eine schnelle Abnahme der Infiltration bemerk-

bar. Nach der Entlassung bildeten sich in den Narben zwei kleine Fisteln. 6. Localisation in der rechten und linken regio hypogastrica bei einem 15jährigen Bauernmädchen, mehrere Fisteln auf der rechten Seite, darunter zwei dicht am Nabel; bei der Incision führte ein grösserer Fistelgang in die Tiefe auf das Bauchfell, von welchem her fäculent riechende Gasblasen entwichen; die Patientin, welche mit hochgradiger Blutarmuth, Abmagerung und Eiweissharn zur Aufnahme gekommen war, wurde geheilt entlassen, und die Heilung noch fünf Monate später constatirt. —

Was die mikroskopische Untersuchung anbetrifft, so war an den Drusen nur in einem Falle das Vorhandensein von Kolben zu constatiren. — Verf. plaidirt für die chirurgische Behandlung der Aktinomykose. *Samter*.

Partsch (894) beschreibt eine Beobachtung von Aktinomykose des oberen Augenlides, die sich in Form einer knotenartigen Geschwulst bei einem 15jährigen Fräulein entwickelte, welches seit $^1/_2$ Jahr zunächst an einer Erkrankung des rechten Oberkiefers und nach Extraction eines cariösen Zahnes an einer Anschwellung der Masseterengegend, später auch des unteren Augenlides litt. In der Haut des oberen Lides fanden sich bereits mehrere Fisteln, aus denen spärlicher Eiter sich entleerte, in welchem bei der mikroskopischen Untersuchung grüngelbliche Knötchen mit der charakteristischen Structur von Aktinomycesmassen nachweisbar waren. Der Knoten aus dem oberen Augenlid wurde exstirpirt; die mikroskopische Untersuchung ergab, dass in das schwielig indurirte Gewebe der Orbicularismuskulatur kleinere Heerde von Granulationsgewebe mit Aktinomycesdrusen eingebettet waren. *Vossius*.

Poli (895) beschreibt einen Fall von aktinomykotischem Abscess, der sich nach phlegmonöser Tonsillitis um den Larynx herum entwickelt hatte. Durch locale Behandlung (Ausleerung und Zustopfung mit Jodoformgaze) wurde vollständige Heilung erzielt. Es konnte nicht festgestellt werden, ob der Aktinomyces durch die dem Abscess vorausgegangenen Tonsillenverletzungen in die Gewebe eingedrungen, oder ob die Tonsillitis selbst primär durch den Aktinomyces hervorgerufen worden war. *Bordoni-Uffreduzzi*.

Buzzi und **Bruno-Galli** (882) berichten über einen Fall von Aktinomykose des Oberkiefers beim Menschen, bei welchem das Waschen mit Sublimat und das Abschaben der Fistelgänge ohne Erfolg blieben, der dagegen nach zweimonatlichem Gebrauch von Jodkali, in einer Gabe von 2 g täglich, zur Heilung kam. *Bordoni-Uffreduzzi*.

Netter (890) berichtet zunächst über drei eigene Fälle von Aktinomykose, und zwar des Brustraums. In dem ersten Fall, welcher ein 30jähriges Mädchen betraf, trat schleichend eine sero-fibrinöse Pleuritis sinistra auf, Oedem und Fistelbildung in dieser Gegend folgte nach, im Secret der Fistel Körner; darauf Verordnung von Jodkalium (in 27 Tagen 70 g); die Wirkung der Behandlung war eine beinah sofortige und wahrhaft wunderbare; das Allgemeinbefinden hob sich sofort, die Fistel und das Oedem verschwanden. — Ein zweiter Fall wird nur kurz erwähnt: Pleuritis purulenta, mit tödtlichem Ausgang, in der Punctionsflüssigkeit fanden sich Aktinomycesdrusen und Streptokokken. — Der dritte Fall betraf einen 25jährigen

Kellner, der unter den Erscheinungen einer sero-fibrinösen Pleuritis kachektisch geworden und gestorben war: prävertebraler Heerd, Usur des vierten bis zehnten Wirbelkörpers, Oesophagusfistel, welche in den prävertebralen Heerd hineinführte.

In dem zweiten Abschnitt bespricht Verf. die bisherigen in Frankreich gemachten Beobachtungen von Aktinomykose, weist darauf hin, dafs an den 14 bisher veröffentlichten Fällen der Norden Frankreichs und Savoyen besonders betheiligt sind, indessen die Krankheit sowohl beim Menschen wie beim Thier in Frankreich selten ist.

Zum Schlufs bespricht Verf. die Behandlung der Aktinomykose mit Jodkalium; er hebt die zahlreichen, günstigen Erfolge hervor, welche die Thierärzte besonders in Amerika aufzuweisen gehabt haben. Was die Anwendung des Mittels beim Menschen betrifft, so theilt er zunächst 4 Fälle aus Holland mit[1], die Ref. nicht genauer mittheilen möchte; nur ganz kurz sei hervorgehoben, dafs es sich je um eine Localisation in der Unterkiefergegend, in der Cöcalgegend, der Temporalgegend und einer Halsseite handelte; sämmtliche Fälle verheilten vollständig, auch besserte sich das Allgemeinbefinden bisweilen auffallend schnell nach Einleitung der Jodkaliumbehandlung. Freilich war in sämmtlichen Fällen gleichzeitig eine blutige Eröffnung der localen Heerde vorgenommen worden. Zum Schlufs folgt noch eine einschlägige französische Beobachtung von Munier (Tours): Aktinomykose des Halses, und eine italienische von Buzzi und Bruno-Galli[2]: Oberkieferaktinomykose mit Senken nach dem Halse hin; auch diese Fälle heilten unter Jodkaliumbehandlung bei gleichzeitiger Incision. Der Verf. verkennt aber nicht, dafs mittels einfacher Incision ganz gleiche Resultate von anderen Autoren erzielt worden sind; immerhin müfste das Mittel bei solchen Fällen von Aktinomykose, die dem Messer nicht zugänglich sind, stets versucht werden. Die mittlere Dauer der Behandlung mit Jodkalium betrug 5 Wochen. *Samter.*

Nocard (891) theilt zwei Fälle von Heilung der Zungenaktinomykose beim Rinde (Holzzunge) vermittelst Jodkalium mit. Die verabreichte Dosis schwankte zwischen 6,0-12,0 pro die und zur Sicherung der Heilung musste wie gewöhnlich bis zum Auftreten unverkennbarer Symptome des Jodismus gegangen werden. Ueber zwei andere Fälle dieser Art berichtete Thomassen an den Autor. Im Ferneren werden 3 von Soucail[3] behandelte Fälle von myelogener Aktinomycesgeschwulst des Kiefers (Spina ventosa) erwähnt, die durch Jodkalium ebenfalls zur Abheilung gebracht wurden.

Endlich theilt der Autor die Abheilung von 4 Fällen dieser Krankheit beim Menschen mit (Beobachtungen von van Iterson[4], Salzer, Vitringa). Der Sitz der Erkrankung war einmal das Gaumengewölbe, einmal die Coe-

---

[1]) Cf. Nocard: Recueil de médecine vétérinaire. Ref.
[2]) Cf. p. 435. Red.
[3]) Revue vétér. t. XVIII, 1893, p. 65. Ref.
[4]) Tijdschrift vor Geneeskunde 1892, no. 23; Bulletins et Mémoires de la Soc. des Hôpitaux de Paris 1893, 3. Nov. Ref.

calgegend, einmal die Schläfengegend zwischen Ohr und Auge, einmal der linke angulus maxillae inferioris. Die Dosen des Jodkaliums für den Menschen schwankten von 1,0-2,0 pro die. *Guillebeau.*

Ignatiew (888) constatirte bei ca. 10 % des südrussischen Schlachtviehes am St. Petersburger Schlachthofe Aktinomykose und zwar vorherrschend an der Unterlippe. — Nach **Orkalow** (892) betrug die Zahl der Aktinomycesfälle bei Rindern am Moskauer Schlachthof 2½ bis 5½ %. *Johne.*

Mayo (889) hebt hervor, dass die Aktinomykose in Amerika unter dem Rindvieh häufig sei. Am meisten erkranken die Thiere um das 3. Jahr herum. Er bezieht sich ausschliesslich auf die aktinomykotischen Erkrankungen am Kopfe. Er fand die Pilze nicht nur in den zelligen Wucherungen und den puriformen Schmelzungsmassen, sondern er konnte Mycelien, in deren Verlauf sich rosettenartige Bildungen da und dort befanden, auch in dem Geschwulstbindegewebe verfolgen. Er führte eine sehr grosse Anzahl von Culturversuchen aus, war jedoch in keinem Falle im Stande, einen deutlichen Wuchs zu erzielen, was wohl seinen Grund vorwaltend darin hatte, dass das Aussaatmaterial andere Organismen (Bac. und Kokken) enthielt, welche die Aktinomyceten überwucherten. Die beste Färbung erhielt er mit Spiller's Purpur. Uebertragungsversuche wurden mit puriformen Massen und mit Geschwulsttheilen angestellt. Die ersteren misslangen durchweg, unter 14 der letzteren, in welchen das Impfmaterial den Aktinomyces im wachsenden (!) Zustande enthielt, waren 8 erfolgreich. Die Wunde heilte sehr schnell, und aus dem bindegewebigen Knötchen entwickelte sich eine charakteristische Geschwulst, deren Wachsthum in 14-27 Tagen begann. Den Aktinomyces auf Gräsern und Getreidearten anzutreffen, gelang M. nicht. Durch Verfütterung aktinomykotischen Eiters vermochte er die Krankheit nicht zu erzeugen. M. sieht den A. bovis für eine Degenerationsform eines auf Futterstoffen wachsenden Pilzes an. Die Menschen inficiren sich wahrscheinlich nicht durch Fleischgenuss, sondern aus denselben Quellen wie die Rinder. *Lüpke.*

Falk (885) berichtet über das Vorkommen des Actinomyces musculorum bei einem Kalbe. *Johne.*

Jensen (887) giebt eine Zusammenstellung der in der nordischen Literatur veröffentlichten und seiner eigenen Beobachtungen über Aktinomykose (er hat in den letzten 3 Jahren selbst über 200 dergl. Präparate untersucht), aus der hervorgeht, dass diese Krankheit in Dänemark häufiger als in anderen Ländern vorzukommen scheint. Primär kommt die Aktinomykose beim Rind nicht so selten in der Haut und der Subcutis vor; J. referirt über mehrere solche Fälle. Betr. der Aktinomykose im vorderen Theile des Verdauungskanales berichtet J. nichts Neues; im Darme scheinen die aktinomykotischen Processe sehr selten vorzukommen; trotzdem hat J. mehrere Fälle beobachtet, die er beschreibt. Interessant ist, dass in Dänemark ziemlich oft Localisation des Leidens am Bauchfell vorkommt, während sonst kaum derartige Fälle beobachtet worden zu sein scheinen. In der Leber kommt nach J. die Aktinomykose weit häufiger

vor, als man nach der Literatur annehmen sollte. In der Nasenschleimhaut hat J. den Process 2mal gefunden, im Kehlkopf sogar nur 1mal, was um so auffallender sein muss, als Kehlkopfaktinomykose in Süddeutschland recht häufig zu sein scheint. In den Lungen kommen die aktinomykotischen Processe verhältnissmässig oft vor; J. beschreibt eine ganze Reihe solcher Fälle. Weiterhin beschreibt J. je einen Fall von Aktinomykose der Milz und der Flankenlymphdrüsen. In den Nieren fand er mehrmals Neubildungen, die er für Aktinomykosen hält, die er aber nicht genauer untersuchen konnte. Das Euter gehört zu denjenigen Organen, die häufig von Aktinomykose ergriffen werden, besonders beim Schwein, aber auch bei der Kuh. J. beschreibt das Leiden. In 3 Fällen glich die Euteraktinomykose so sehr einer acuten Eutertuberkulose, dass erst bei genauer Untersuchung die richtige Diagnose gestellt wurde. Häufig scheint Aktinomykose der Gesichtsknochen, während J. am übrigen Skelet das Leiden kein einziges Mal nachweisen konnte. *Johne.*

Die bisher bei Pferden nur selten beobachtete **Aktinomykose** (878) ist im Berichtjahre von Pilz, Vogel, Jensen, Truelsen beobachtet worden. Der von Vogel beschriebene Fall dürfte indess auf einem Irrthum beruhen: Das betr. Pferd zeigte eine grosse, rundlich-abgeflachte, leicht verschiebliche Geschwulst in der Subcutis der linken Hüfte, welche sich, herausgeschält, als eine Neubildung erwies, welche aus ‚dicht aneinander liegenden grossen Fettzellen' bestand, ‚in welchen sich in jeder einzelnen ein oder mehrere der schönsten Aktinomycesrasen befinden', deren ‚Rasenfäden', zum Unterschiede von Actinomyces bovis, ‚nicht kolben- oder keulenförmig, sondern spitz auslaufend, wie Grashalme endigen'. Sollte es sich hier nicht einfach um Fettkrystalle handeln? Derselben Ansicht wird auch in einer mit Z. unterzeichneten Kritik dieses Falles (d) Ausdruck verliehen. *Johne.*

Hewlett (886) hat 3 Fälle von Madura-Fuss untersucht und bestätigt die früheren Resultate, nämlich dass die gelben Körper, die bei dieser Affection in der eiterigen Masse gefunden werden, aktinomyces-ähnlicher (Mycetoma) Natur sind, wie schon vorher von Kanthack behauptet worden war. In einem der 3 Fälle werden halbmondförmige fungoide Massen gefunden, ohne Keulen oder Strahlen und ohne ein deutliches Mycelium. Möglicherweise ist dies ein Sclerotium. Diese Massen waren weder gelb noch schwarz und ohne Zweifel nicht aktinomykotisch. Wir müssen somit annehmen, dass das Mycelium nicht immer aktinomykotisch ist, sondern auch durch andere Pilze verursacht werden kann, die augenblicklich noch unbestimmt bleiben müssen. *Kanthack.*

Nach **Boyce** und **Surveyor** (881) hat die gelbe oder weisse Art des Mycetoma grosse Aehnlichkeit mit der Aktinomykose, doch gelang es den Verff., im Gegensatze zu Kanthack, nicht, das centrale Reticulum oder Mycel des Mycetomfungus zu differenziren, obgleich sie im Stande waren die randständigen keulenartigen Gebilde zu demonstriren. Die schwarzen Massen der dunklen Art des Mycetoms werden am besten nach Entfärbung mit Eau de Javel und vorheriger Einbettung in Celloidin untersucht. In ihrer Beschreibung des schwarzen Fungus stimmen Verff. im Ganzen und

Grossen mit KANTHACK[1] überein, doch glauben sie nicht, dass der Fungus zu der Gruppe der Aktinomyceten gehört, was KANTHACK für möglich hingestellt hat. *Kanthack.*

Bocaro (880) giebt ein rein klinisches Resumé, welches nichts Neues bringt und durchaus nichts zur Streitfrage über die aktinomykotische Natur des Mycetoms beiträgt, da die pathologisch-bacteriologische Untersuchung nicht berücksichtigt ist. *Kanthack.*

[1]) Cf. Journal of Pathology and Bacteriology vol. I, 1893, p. 140. Ref.

7. Hyphomyceten und Sprosspilze.

Referenten: **Dr. F. Král** (Prag),
Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), **Prof. Dr. O. Bujwid** (Krakau),
Prof. Dr. A. Johne (Dresden), **Dr. A. A. Kanthack** (London),
Prof. F. Lüpke (Stuttgart).

899. **Abba, F.,** Riconoscimento dell' arsenico in una farina per mezzo del penicillium brevicaule [Nachweis des Arseniks in einem Mehle vermittels des Penicillium brevicaule] (Rivista d'igiene 1893, no. 23). — (S. 445)

900. **Biro, M.,** Poszukiwania nad grzybem parcha [Untersuchungen über den Favuspilz] (Gazeta Lekarska 1893, no. 37 p. 955). — (S. 451)

901. **Biro, M.,** Untersuchungen über den Favuspilz. (Archiv f. Dermat. u. Syphil. Bd. XXV, 1893, p. 945). — (S. 452)

902. **Bodin, E.,** Note sur le favus de l'homme (Annales de dermat. et de syphiligr. t. IV, 1893, p. 415). — (S. 451)

903. **Bourquelot, Em.,** Remarques sur les ferments solubles, secrétés par l'Aspergillus niger V. Tgh. et le Penicillium glaucum Link (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893, no. 22 p. 653). — (S. 445)

904. **Busquet,** De l'action des essences sur le développement de champignons des teignes dans les cultures (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 454). — (S. 453)

905. **Constantin** et **Sabrazès,** Étude morphologique des champignons du Favus (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 510). — (S. 450)

906. **Coppen Jones, A.,** Ueber einen neuen, bei Tuberkulose häufigen Fadenpilz (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 697). — (S. 459)

907. **Ducrey, A.,** e **A. Reale,** Contribuzione allo studio dell' Erythrasma. Prima comunicazione [Beitrag zum Studium des Erythrasma. Erste Mittheilung] (8°. 72 p. Napoli 1893, De Angelis-Bellisario). — (S. 460)

908. **Elion, H.,** Züchtung von Ascosporen auf Thonwürfeln. (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 749). — (S. 466).

909. **Erkrankungen bei Thieren durch pilzbefallenes Futter** (a. Jakobi: Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XIX, 1893, p. 311; b. Plättner: Zeitschr. f. Veterinärkunde 1893 p. 513; c. Wienke: Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XIX,

1893, p. 311; d. VOGEL: Deutsche thierärztl. Wochenschr. Bd. I, 1893, p. 3). — (S. 447)

910. **Fischer, Bernhard,** Ueber einen neuen bei Kahmhautpilzen beobachteten Fortpflanzungsmodus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 653). — (S. 466)

911. **Folly, Julius,** Beobachtungen über Infectionen mit dem Favuspilze (Archiv f. Dermat. u. Syphilis 1893; Ergänz.-Heft p. 181). — (S. 453)

912. **Gérard, E.,** Présence dans le Penicillium glaucum d'un ferment agissant comme l'émulsine (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893. no. 22 p. 651). — (S. 445)

913. **Goodall, Th.,** Ear vertigo in the horse induced by Aspergillus nigricans (Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XIII .1892, p. 247). — (S. 447)

914. **Gosio, B.,** Azione di alcune muffe sui composti fissi d'arsenico [Wirkung einiger Schimmelpilze auf die festen Arsenikverbindungen] (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1892 p. 201). — (S. 443)

915. **Gosio, B.,** Sul riconoscimento dell' arsenico per mezzo di alcune muffe [Ueber den Nachweis des Arseniks vermittelst einiger Schimmelpilze] (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1892 p. 261). — (S. 444)

916. **Grasset, H.,** Étude d'un champignon pyogène parasite de l'homme (Archives de Médicin expérim. et d'Anatomie pathol. t. V, 1893, p. 664). — (S. 461)

917. **Gruber, M.,** Mikromyces HOFMANNI, eine neue pathogene Hyphomycetenart. Nach Untersuchungen von G. VON HOFMANN-WELLENHOF und TH. VON GENSER (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1893, p. 35 [Sonder-Abdr.]). — (S. 463)

918. **Hansen, Emil Chr.,** Ueber die neuen Versuche, das Genus Saccharomyces zu streichen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. XIII, 1893, p. 16). — (S. 463)

919. **Hieronymus, G.,** Ueber die Organisation der Hefezellen (Berichte d. Deutschen botan. Ges. Bd. XI, 1893, p. 176). — (S. 465)

920. **Janssens, Fr. A.,** Beiträge zu der Frage über den Kern der Hefezelle. (Centralbl. für Bacter. u. Paras. XIII. 1893. p. 639). — (S. 464)

921. **Jessner,** Favusstudien (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 26 p. 622). — (S. 451)

922. **Köhler, E.,** Flechten bei Menschen und Thieren (Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XIX, 1893, p. 103). — (S. 459)

923. **Klee, R.,** Verschimmlung der Luftwege [Broncho-Pneumonomykose] der Vögel (Krankheits- und Sectionsberichte in der ,Geflügelbörse': bei Kanarien 1892 No. 532, 852; bei Tauben 1892 No. 838, 1893 No. 1106, 1190; bei Papageien 1892 No. 363, 972; beim Tigerfinken 1893 No. 1151; beim Schwan 1893 No. 1178, bei der Brautente 1893 No. 1048). — (S. 447)

924. **Kohn, H.,** Ein Fall von Pneumonomycosis aspergillina (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 50 p. 1332). — (S. 445)

925. **Krasser, F.**, Ueber den „Zellkern“ der Hefe (Oesterr. botan. Zeitschr. 1893 p. 14). — (S. 464)
926. **Mackenzie**, Preliminary Report on Aspergillus Mycosis of the Antrum Maxillare (Bulletin John Hopkins' Hospital [Baltimore] 1893, no. 28 p. 9-10). — (S. 447)
927. **Majocchi, D.**, Saggio di alcune dermatosi parassitarie dell'uomo [Untersuchungen über einige parasitäre Dermatosen des Menschen] Con. 1 tav. Bologna 1893, Gamberini Parmeggiani. — (S. 458)
928. **Marantonio, R.**, Contributo alla biologia del fungo del mughetto [Beitrag zur Biologie des Soorpilzes] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1893 p. 199). — (S. 460)
929. **Marianelli, A.**, Sul ‚tricophyton tonsurans' [Ueber den Trichophyton tonsurans] (Lo Sperimentale—Memorie originali—1893, p. 440). — (S. 454)
930. **Marianelli, A.**, Sul Trichophyton tonsurans [Ueber Trichophyton tonsurans] (Lo Sperimentale 1893, Fasc. 5/6 p. 440). — (S. 455)
931. **Militär-Veterinär-Rapport, Preussischer**, [Erkrankungen der Haut bei Pferden durch pflanzliche Parasiten] 1892 p. 120). — (S. 460)
932. **Moeller, H.**, Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 358). — (S. 464)
933. **Moeller, H.**, Neue Untersuchungen über den Zellkern und die Sporen der Hefen (Ber. d. Deutsch. botan. Ges. 1893. p. 402). — (S. 465)
934. **Neebe, C. H.**, und **P. G. Unna**, Die bisher bekannten neun Favusarten (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XVI, 1893, No. 1, 2 p. 17 u. 57; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 1, p. 1). — (S. 447)
935. **Neebe, C. H.**, und **P. G. Unna**, Kritische Bemerkungen zum Pleomorphismus der Achorionarten (Monatsh. f. prakt. Dermatol. Bd. XVII, 1893, p. 462 [Sond.-Abdr.]) — (S. 450)
936. **Pusch, G.**, Ist Tilletia caries im Stande Erkrankungen bei unseren Hausthieren hervorzurufen und verlieren die Sporen durch den Verdauungsprocess ihre Keimfähigkeit? (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin Bd. XIX, 1893, p. 381). — (S. 462)
937. **Rénon, L.**, Recherches cliniques et expérimentales sur la pseudotuberculose aspergillaire [Thèse] Paris 1893, Steinheil. — (S. 445)
938. **Roberts, H. Leslie**, Introduction to the study of the mould-fungi parasitic to man [Thesis] Liverpool 1893, T. Dobb & Co. — (S. 453)
939. **Sabouraud, R.**, Contribution à l'étude de la trichophytie humaine. IIe Mém.: Les trichophytons à grosses spores (Annales de dermat. et de syphiligr. t. IV, 1893, p. 116). — (S. 457)
940. **Sabouraud, R.**, Note sur l'hypothèse d'une existence saprophyte des trichophytons (Annales de dermatol. et de syphiligr. t. IV, 1893, p. 561). — (S. 457)
941. **Sabouraud, R.**, Contribution à l'étude de la trichophytie humaine.

IIIe Mém.: Étude synthétique de la trichophytie à grosses spores. Les trichophytons animaux sur l'homme: Trichophyties pilaires de la barbe (Annales de dermat. et de syphiligr. t. IV, 1893, p. 814). — (S. 457)

942. **Sabrazès, J.,** Sur le favus de l'homme, de la poule et du chien. Paris 1893, Steinheil. — (S. 448)

943. **Sherwell, S.,** Cases of favus contagion from the lower animals (Amer. vet. Review vol. XVI, 1892, p. 452). — (S. 452)

944. **Troisier, E., et P. Achalme,** Sur une angine parasitaire causée par une levure et cliniquement semblable au muguet (Archives de méd. expérimentale et d'anatomie pathologique t. V, 1893, p. 29). — (S. 461)

945. **Whitehouse, Henry, H.,** A case of ringworm of the scalp simulating alopecia areata. (Journal of cutan. and genito-urin. diseases vol. XI, 1893, p. 399). — (S. 458)

946. **Wichmann, Heinrich,** Ueber die Ascosporenzüchtung auf Thon. (Centralbl. für Bacter. u. Paras. XIV, 1893, p. 62). — (S. 466)

Nachdem **Gosio** (914) dargethan, dass sich von arsenikhaltigen künstlichen Nährböden (mit Arseniksäureanhydrid versetztem Kartoffelbrei), die man in geschlossenen Räumen frei stehen lässt, sodass sie von den Luftkeimen verunreinigt werden, gasige Arsenikverbindungen mit starkem Knoblauchgeruch entwickeln, suchte er die diese Umbildung bewerkstelligenden Keime zu isoliren und gleichzeitig festzustellen, welches die Arsenikverbindungen sind, die sich durch die Arsenik-Bacterien umbilden lassen und welche flüchtigen Verbindungen sich dabei entwickeln.

Aus seinen Untersuchungen geht hervor, dass es namentlich einige (nicht alle) Schimmelpilze sind, die, wenn sie sich bei Anwesenheit von festen Arsenikverbindungen entwickeln, Arsenikgase zu entwickeln vermögen; die Hyphomyceten, von denen bis jetzt nachgewiesen ist, dass sie eine energische Wirkung in dieser Beziehung zu entfalten vermögen, sind: der Mucor mucedo, der Aspergillus glaucus, der Aspergillus virens und das Penicillium brevicaule. Dieses letztere dürfte der bedeutendste sein, da es selbst die Anwesenheit ganz kleiner Mengen Arsenikverbindungen im Nährmittel durch den von diesem ausgehenden widerlichen Knoblauchgeruch verräth. Dieser charakteristische Geruch der flüchtigen Arsenikverbindungen, der von den in nicht arsenikhaltigen Nährmitteln angelegten Culturen besagter Schimmelpilze nie ausgeströmt wird, eignet sich zum Nachweis dieser Substanz besser als die chemische Analyse, die viele Zeit erfordert und schwer auszuführen ist. Durch die chemische Analyse ist die Anwesenheit des Arseniks in den sich von jenen Culturen entwickelnden Gasen mit Sicherheit nachgewiesen worden, ohne dass es jedoch G. bis jetzt gelungen wäre die chemische Natur der flüchtigen Arsenikverbindung genau zu bestimmen: vielleicht findet sich hier AsH^3 in geringer Menge beigemischt. Die unlöslichen Arsenik-(Schwefel-)Verbindungen scheinen von den genannten Schimmelpilzen nicht angegriffen zu werden;

wohingegen eine wirksame Zersetzung der löslichen erfolgt, so auch einiger, die zur Färbung von Tapeten benutzt werden (SCHEELE'sches Grün, Schweinfurter Grün). Die Bedingungen, die die Erzeugung der Arsenikgase durch jene Schimmelpilze begünstigen, lassen sich in drei Kategorien theilen: 1. die das Leben des Pilzes begünstigenden (Sauerstoff, Feuchtigkeit, Nährmaterial, erträgliche Dosis der Arsenikverbindungen), 2. die von den sich leicht umbildenden Arsenikverbindungen abhängenden: die Arseniksäure, die Kali- und Natron-Arseniate und -Arsenite werden leichter umgebildet als das Kupferarsenit; 3. die Anwesenheit von Kohlehydraten (Stärkezucker).

Die Arsenik-Pilze (Mucor mucedo) können das Kupferarsenit der Tapeten auch zersetzen, wenn sie auf dem zum Ankleben der Tapeten an die Wand benutzten Kleister vegetiren. Es lässt sich leicht begreifen, wie gesundheitsschädigend diese Keime wirken können, wenn sie auf den mit Arsenikfarben gefärbten Tapeten günstige Bedingungen zu ihrer Entwicklung finden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gosio (915) kam auf den Gedanken, die einigen Hyphomyceten eigene Fähigkeit, die festen Arsenikverbindungen zu zersetzen und sie, unter Entwicklung eines starken Knoblauchgeruchs, in flüchtige Arsenikverbindungen umzubilden, als Reactionsmittel zu benutzen, anwendbar sowohl in Fällen von Vergiftung, wo es gilt geringe Spuren von Arsenik in den Eingeweiden zu entdecken, als bei Arzneimitteln um festzustellen, ob dieselben etwa mit Arsenik verunreinigt sind. G. wählte zu seinen Untersuchungen das Penicillium brevicaule, weil dieser Pilz sich sowohl auf die löslichen als auf die unlöslichen (Schwefel-) Arsenikverbindungen wirksamer als die anderen erwiesen hat. Zu einer solchen Untersuchung nimmt man ein Stück einer rohen Kartoffel, macht einen Schnitt in dasselbe und führt in diesen eine kleine Menge des verdächtigen Materials ein; sodann bringt man die Kartoffel in eine ROUX'sche Röhre, kocht und sterilisirt sie gleichzeitig 15 Minuten lang im Dampfkochtopf bei einem Druck von 1 Atmosphäre. Auf diese Weise verleibt sich die Arsenikverbindung der Kartoffel ein; diese wird darauf mit dem Pen. brevicaule geimpft und bei 37° C gehalten. Nach einem Tage verbreitet die Cultur, wenn Arsenik im Material enthalten war, einen starken Knoblauchgeruch. Die Anwesenheit des Arseniks in den flüchtigen Culturproducten kann auch auf chemischem Wege ermittelt werden, indem man die mit dem Knoblauchgeruch geschwängerte Luft durch ein Oxydirungsmittel (Kalipermanganat) streichen lässt und dieses dann mit dem MARSH'schen Apparat untersucht.

G. konnte mit diesem Mittel ganz geringe Spuren von Arsenik nachweisen, wie solche z. B. an einem Kartoffelschnitz, der in eine zu 1:10000 verdünnte Arseniklösung getaucht worden, haften geblieben sind; ebenso konnte er den Arsenik in den Eingeweiden von mit Arsenik acut oder langsam vergifteten Meerschweinchen nachweisen, ganz gleich ob er dieselben im frischen Zustande oder im Stadium vorgeschrittener Fäulniss untersuchte. Culturen des Pen. brevicaule, die in 0,00002 g Natronarsenit auf 10 ccm enthaltender Milch angelegt worden waren, verbreiteten noch über zwei Monate nachher Knoblauchgeruch.

G. empfiehlt diese zuverlässige Methode nicht nur bei hygienischen und analytischen, sondern auch bei gerichtsärztlichen Untersuchungen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Abba (899) sollte feststellen, ob ein Mehl, das im Verdacht stand, Arsenik zu enthalten, wirklich Arsenik enthielt und bediente sich zu dessen Nachweis der Eigenschaft, die wie Gosio[1] gefunden hat, einige Schimmelpilze (und unter diesen besonders das Pen. brevicaule) besitzen, dass sie nämlich einen starken und charakteristischen Knoblauchgeruch ausströmen, wenn sie sich bei Anwesenheit von Arsenikverbindungen entwickeln.

A. brachte, wie Gosio vorschreibt, einige Kartoffelstücke in Roux'sche Röhren, führte in jede Kartoffel vermittelst eines Schnittes eine kleine Menge des verdächtigen Mehls ein, sterilisirte sie hierauf im Brütschrank und säte dann das Penicillium auf die Kartoffeloberfläche. Nach 12stündigem Wachsthum im Thermostat bei 37° C strömten die Culturen einen starken Knoblauchgeruch aus, während die zur Controle angelegten Culturen diesen Geruch nicht hatten; so wurde der Arsenik in dem Mehle nachgewiesen, welcher Nachweis durch die chemische Analyse bestätigt wurde. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach **Gérard** (912) producirt Penicillium glaucum ausser Invertin und Amylase (Bourquelot 1886) ein Ferment, das in seiner Wirkung auf Amygdalin und Salicin und nach deren Spaltungsproducten wahrscheinlich mit Emulsin identisch ist. *Král.*

Nach **Bourquelot** (903) saccharificirt das aus dem, auf Raulin'scher Flüssigkeit cultivirten, Aspergillus niger extrahirte Fermentgemisch Stärke und Inulin und spaltet Rohrzucker, Maltose, Trehalose und Salicin. Es enthält demnach Amylase, Invertin, Maltase, Trehalase, Inulase und Emulsin. Bierhefe erzeugt keine Trehalase. Penicillium glaucum steht in biologischer Hinsicht dem oben genannten Pilze nahe, denn es producirt ausser den von B. früher nachgewiesenen Invertin, Diastase und Maltase auch Inulase und Trehalase, allerdings in meist geringerer Menge als der A. niger. *Král.*

Kohn (924) beobachtete einen Fall von Pneumonomycosis aspergillina, einen 58jähr. Mann betreffend, dessen acute Erkrankung drei Wochen vor der Aufnahme in das Krankenhaus am Urban zu Berlin einsetzte und nach weiteren 8 Tagen einen letalen Ausgang nahm. In dem schleimig-eiterigen Auswurf konnten selbst mit dem Biedert'schen Verfahren nie Tuberkelbacillen aufgefunden werden. Bei der Section fand sich in der linken Spitze der stark emphysematösen und ödematösen Lunge ein ziemlich grosser Heerd mit auffallend stark rareficirtem Gewebe vor, in welchem grosse Mengen eines Fadenpilzes in verschiedenen Entwicklungsstadien nachgewiesen werden konnten, der seinem mikroskopischen Verhalten nach vollständig dem Aspergillus fumigatus glich. „Die Wirkung des Schimmelpilzes auf die menschliche Lunge war in diesem Falle eine umschriebene Nekrose mit demarkirender Entzündung“. *Král.*

Rénon (937) verfügte über zwei Fälle von durch den Aspergillus

[1]) Cf. voranstehende Referate. Ref.

fumigatus verursachter Pseudotuberkulose, die ebenso wie die von Dieulafoy, Chantemesse und Widal [1] und von Potain [2] publicirten Fälle Taubenmäster betreffen. Im Sputum fanden sich häufig Mycelfragmente, mitunter auch Sporen des Pilzes vor. Die Isolirung des Pilzes aus dem Sputum gelang nicht mittels der üblichen leicht alkalischen Nährböden, hingegen ohne Schwierigkeit auf leicht sauren (Raulin'sche Flüssigkeit). Der isolirte Pilz erwies sich den Versuchsthieren gegenüber von derselben Pathogenität, wie die aus anderen Quellen stammenden Fumigatus-Culturen. Bei Aussaaten des Sputums von einer Reihe von Patienten beiderlei Geschlechtes mit vorgeschrittener bacillärer Tuberkulose, sowie des Staubes aus den Krankenzimmern und dem Laboratorium wurden wohl der Asperg. niger und flavus, nie aber der fumigatus erhalten. In dem einen Falle konnten im Sputum Tuberkelbac. nie, in dem anderen nur selten nachgewiesen werden. Nichtsdestoweniger gingen auch die mit dem Sputum des ersteren Falles geimpften Meerschweinchen an bacillärer Tuberkulose ein, demnach es sich in beiden Fällen um eine Mischtuberkulose (tub. mixte) mit zwei pathogenen Agentien, dem Koch'schen Tuberkelbac. und dem Asperg. fumigatus, handeln musste. Dass Lungenaffectionen bei Taubenmästern nicht selten sind, rührt daher, dass sie es häufig mit kranken Tauben zu thun haben. Die in der Mund- und Rachenhöhle mykotischer Tauben localisirten weisslichen käseähnlichen Knötchen enthalten selten den Asperg. fumigatus.

Dieulafoy, Chantemesse und Widal und Potain haben angenommen, dass die Pilzsporen auf der Oberfläche der Futterkörner vorkommen und von da aus die Infection von Mensch und Taube herbeiführen. Diese Hypothese wird von R. durch den culturellen Nachweis der Fumigatus-Sporen an der Oberfläche von Hirse und Wicke bestätigt.

Die aspergilläre Pseudotuberkulose kann primär oder secundär oder als Mischtuberkulose auftreten. Die primäre Form und die Mischtuberkulose wurden an Meerschweinchen und Kaninchen durch Application des Fumigatus beziehungsweise des Tuberkelbac. und des Fumigatus ausgelöst. Beide Tuberkulosen können an demselben Thiere experimentell erzeugt werden. Die gesetzten Läsionen sollen sich makro- und mikroskopisch nicht von einander unterscheiden lassen. Es gebe demnach weder einen specifischen Tuberkel des Asperg. fumigatus, noch einen solchen des Koch'schen Bac.[3] Das zweite pathogene Agens, gleichviel ob Bac. oder Aspergillus, schien sich mit Vorliebe an den vom ersten Agens occupirten Stellen anzusiedeln. *Kral.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 363. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 364. Ref.

[3]) Diese vom Verf. behauptete histologische Uebereinstimmung beider Processe steht mit allem bisher darüber Beobachteten in strictem Widerspruch, und es muss daher die Richtigkeit dieser Beobachtung entschieden bezweifelt werden. Die Unterschiede der histologischen Producte dieser beiden Infectionen, seien sie experimentell hervorgebracht oder spontan entstanden, sind sehr erheblich und ganz constant, so wie sie Baumgarten in seinem Lehrbuch der pathologischen Mykologie p. 894 ff. schildert. Niemals ist Baumgarten oder auch mir bei reiner Aspergillose ein Gewebsproliferationsproduct vom Charakter des typischen, später verkäsenden, Epitheloid- und Riesenzelltuberkels vorgekom-

Mackenzie (926) beschreibt einen Fall von Aspergillus-Mykose des antrum maxillare. Die Krankheit begann mit einer Entzündung des Meatus auditorius, der ein Empyem des Antrum folgte. Letzteres wurde offen gelegt und ausgewaschen. Die Eiterung wurde chronisch und Membranen erschienen schliesslich durch eine Knochenöffnung im Munde. Die Membranen enthielten einen Aspergillus, wahrscheinlich A. fumigatus. Derselbe war im Ohr zu keiner Zeit vorhanden. *Kanthack.*

Goodall (913) beobachtete bei einem Pony eine Pilzerkrankung des rechten äusseren Gehörganges, welche dem Thiere Schwindelanfälle verursachte, die verschwanden, nachdem die Krankheit beseitigt war. Der in der Epidermis der erkrankten Haut gefundene Pilz soll Aspergillus nigricans gewesen sein. *Lüpke.*

Jakobi, Plättner, Wienke und **Vogel** (909) besprechen Erkrankungen bei Thieren durch pilzbefallenes Futter. Näheres s. im Origin. *Johne.*

Ueber Broncho-Pneumonomykose der Vögel giebt **Klee** (923) eine Anzahl von Krankheits- und Sectionsberichten an den im Literaturverzeichniss angegebenen Stellen, bezüglich deren Einzelheiten auf die Originalien verwiesen werden muss. *Johne.*

Neebe und **Unna** (934) geben eine Definition der Gattung Achorion, unter welche sie ausser den von Frank und von Unna früher beschriebenen A. euthytrix, atacton und dikroon[1] als neue Arten einreihen: den von Mibelli[2] beschriebenen und mit jenem des Ref. identificirten Pilz unter der Bezeichnung A. radians (Favus Sardiniensis); A. akromegalicum (F. Scoticus); A. demergens (F. Batavus); A. cysticum (F. Hamburgensis); den vom Ref.[3] beschriebenen Pilz als A. moniliforme (F. Bohemicus) und A. tarsiferon (F. Polonicus). Diese Favuspilze lassen sich in zwei Gruppen scheiden, in jene der aërophilen Arten (A. euthytrix, atacton und radians), die bei grösserem Sauerstoffbedürfnisse auf Culturen ein reichliches Luftmycel mit besonderen Luftsporen bilden sollen, rascher wachsen, und welchen jene eigenthümlichen Anschwellungen innerhalb des Nährbodens fehlen, durch die sich die übrigen der aërophoben Gruppe zugehörigen Arten mit spärlichem Luftmycel ohne Luftsporen auszeichnen sollen. Die Art der Anschwellungen, die auftreten können an den gabelig sich theilenden Hyphenenden (akromegalisches Wachsthum), oder an den Hyphengliedern, oder als ‚Endblasen mit gelben Massen', gestatte, die Gruppe der aërophoben Favi in drei natürliche Unterabtheilungen zu trennen. Die morphologischen und culturellen Eigenschaften der erwähnten Achorionarten — die theils aus Scutulis verschiedener Herkunft durch Aus-

men, sondern nur Erscheinungen intensiver Entzündung (leukocytäre Infiltration) und Nekrobiose, welche letztere sich hinsichtlich der Färbbarkeit ihrer Producte ebenfalls wesentlich von der Verkäsung unterscheidet. Sollte der Herr Verf., da er mit beiderlei Infectionsmaterial und mit Mischinfection beider arbeitete, vielleicht gar keinen ganz reinen Fall zur Untersuchung bekommen haben? Roloff.

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 367 und p. 368. Ref.

[2]) Ibid. pp. 365, 366. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. VI, 1890, p. 417 und VII, 1891, p. 364. Ref.

strich auf feste Nährböden reingezüchtet wurden, theils als Reinculturen zur Verfügung standen — erfahren eine Darlegung, welche sich im Allgemeinen an die früher gegebene, über die ‚Drei Favusarten'[1] anschliesst[2]. *Král.*

Die eingehenden Untersuchungen von **Sabrazès** (942) über Favus des Menschen, des Hundes und des Haushuhns haben in Bezug auf den Menschenfavus 41 sorgfältig beobachtete Fälle zur Grundlage, von welchen 18 Fälle zu Isolirungsversuchen benützt wurden. Stets wurde sowohl aus Scutulis als auch aus Favushaaren ein und derselbe, mit dem von Král, Mibelli und Plaut beschriebenen Achorion identische Pilz isolirt. Ein Fall (XXXVIII) von Favus des behaarten Kopfes mit gleichzeitigem Herpes circinnatus der Hand und mit Onychomykose sei deshalb hervorgehoben, weil aus dem Scutulum vom Kopfe der Favuspilz, aus der herpetischen Läsion der Hand und den erkrankten Nägeln ein Trichophytonpilz (der erste gelungene Culturversuch bei einer Onychomykose) gezüchtet werden konnten. Der Favuspilz gedeiht am besten bei + 30° bis + 35° C. Seine Sporen keimen nicht bei + 12° C; sie werden durch eine 10 Minuten dauernde Einwirkung von + 55° C abgetödtet. Es gelangen mit seinen Culturen Reihenimpfungen von Maus auf Maus und vom Menschen auf den Menschen (weibliche Individuen) unter Scutulumbildung. Bei Meerschweinchen rief der Pilz, intraperitoneal injicirt, eine mykotische Pseudotuberkulose hervor,

---

1) l. c.

2) Wie wenig berechtigt die Aufstellung von Arten des Favuspilzes nach ‚aërophilem' und ‚aërophobem Wachsthum oder je nach dem Vorhandensein oder Fehlen verschiedener Anschwellungsformen ist, hatte Ref. Gelegenheit an älterem und jüngerem Favusmateriale, das er der Güte der Herren Prof. Pick in Prag, Kaposi in Wien und Dubreuilh und Sabrazès in Bordeaux verdankt, neuerdings festzustellen. Achorion Schoenleinii, direct und einwandfrei aus dem Scutulum vom Menschen isolirt, verhält sich morphologisch und biologisch so, wie es vom Ref. angegeben worden ist. Hat sich der Pilz dem saprophytischen Wachsthum angepasst — und dies geschieht unausbleiblich früher oder später —, so verringert sich die Energie seiner ‚aërophoben' Functionen, die Bildung der ‚gelben Körperchen' oder, wie sie N. und U. nennen, ‚Endblasen mit gelben Massen', wird spärlicher und sistirt schliesslich ganz, die Endgabelungen werden seltener, die Sporenbildung innerhalb des Nährbodens hört successive auf, an die Stelle des charakteristischen Tiefenmycels mit seinen moosartigen Ausläufern tritt ein schlichter Thallus, aus fast geraden Hyphen ohne Endgabelungen und ohne Conidienbildung bestehend. In dem Maasse, als die Lebensäusserungen des Pilzes innerhalb des Nährbodens (‚aërophobes' Wachsthum) eine solche tiefgehende Veränderung erfahren, tritt auf der Substratoberfläche ein mit der Zeit immer reichlicher sich entwickelndes Luftmycel (‚aërophiles' Wachsthum) auf, an welchem bald auch Dauerformen gebildet werden. Nicht immer vollzieht sich der Anpassungsprocess des Achorion Schoenleinii an die saprophytische Existenz in dieser regelmässigen Weise, es können die verschiedensten Zwischenstufen nach- und nebeneinander auftreten und trotz alledem handelt es sich dennoch immer blos um Morphen desselben aus einer Conidie gewonnenen Pilzes. Hätten N. und U. sich des Verfahrens des Ref. bedient und ihre Culturen einwandfrei gezüchtet, anstatt ihr Material beharrlich auf feste Nährböden auszustreichen, dann würden die beiden Autoren wohl vor der irrthümlichen Deutung ihrer Befunde bewahrt geblieben und gewiss nicht bis zur politischen Abgränzung der Favi und der Differenzirung von identischen Pilzen (die vom Ref. und von Mibelli beschriebenen) gelangt sein. Ref.

beim Kaninchen und beim Huhn entstanden Favusschildchen, beim Hunde hingegen misslangen die Impfversuche. Die spontane Uebertragung des Favus vollziehe sich in der Regel vom Menschen auf den Menschen, seltener vom Thier auf den Menschen. Neebe und Unna[1] haben bei der Aufstellung ihrer Favusarten dem Pleomorphismus der Hyphomyceten keine Rechnung getragen. Bei vergleichenden Untersuchungen, sowie bei Versuchen über den Einfluss verschiedener Zusätze zu dem gleichen Nährboden und über den verschiedenen Wassergehalt desselben auf den culturellen Pleomorphismus des Favuspilzes fand S., dass durch minimale Modificationen solche secundäre Variationen auftreten können, wie sie Neebe und Unna als Arteigenthümlichkeiten einiger ihrer aërophoben Arten anführen. Die Mehrzahl der von Neebe und Unna beschriebenen Favusarten seien daher eher als transitorische Modificationen eines und desselben Pilzes zu betrachten.

S. kam in den Besitz einer Cultur von einem Pilze, welchen Nocard 1889 von einem favuskranken Hunde isolirt hatte. Der Pilz, den S. in Gemeinschaft mit Costantin als Oospora canina bezeichnet, ist ein echter Favuspilz, da durch Verimpfung seiner Culturen auf Hund und Maus typische Favusschildchen erzeugt werden, wobei seine Malignität gegenüber der letzteren Thierart in nichts jener des Menschenfavus nachsteht. Am Menschen führte die directe Verimpfung von Pilzculturen nicht zu unanfechtbaren Resultaten. Erst nachdem der Pilz auf der Maus gezüchtet worden war, gelang es mit solchem Impfmateriale am Menschen in zwei Fällen typische Favusschildchen zu erzeugen. Aus den pathologischen Producten vom Menschen und von Thieren konnte der Pilz, morphologisch und biologisch unverändert, immer wieder gewonnen werden. Sporen einer Cultur, von einer positiven Impfung am Menschen herrührend, löste am Kaninchen, intravenös applicirt, eine favöse Pseudotuberkulose der Lungen aus. Culturell zeichnet sich der Pilz des Hundefavus durch ein schneeweisses Luftmycel aus und insbesondere durch das von ihm an der Unterfläche des Pilzrasens producirte intensive dunkelrothe Pigment und die ebenso intensive rothe oder braunrothe Verfärbung der flüssigen und festen Nährmedien.

Der Pilz der Tinea galli (Epidermophyton gallinae Mégnin) ist nach S. ebenfalls ein echter und von Achorion Schönleinii wesentlich verschiedener Favuspilz. Die Culturen weisen auf nahezu allen Nährböden ein üppiges schneeweisses Luftmycel auf mit gelblicher Unterfläche und ohne Verfärbung des Nährmediums. Das Temperatur-Optimum liegt zwischen + 25 bis + 30° C, doch gedeiht der Pilz noch sehr gut bei + 12° C. Impfungen mit Culturen brachten am Kamm und Halse eines Hahnes die typische Mykose hervor. Auf der Maus entstehen sehr langsam sich entwickelnde warzige Scutula von graulicher Farbe, die das Leben des Thieres nicht bedrohen. Am Menschen (3 weibliche, 6 männliche Individuen) erzeugt der Pilz erythematöse schuppende plaques. Der Hund erwies sich als nicht empfänglich.

Obzwar S. bei 17 Fällen von Menschenfavus nur einen einzigen Pilz,

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.

Achorion Schönleinii, isolirte, so sieht er sich im Hinblicke darauf, dass drei von einander verschiedene Pilze auf der Maus eine scutuläre Favuserkrankung und zwei von ihnen eine solche am Menschen zu produciren vermögen, gezwungen, eine Pluralität der Favuspilze im Allgemeinen und jenes des Menschenfavus im Besonderen anzunehmen[1]. *Král.*

Constantin und **Sabrazès** (905) bringen eine Beschreibung der morphologischen und culturellen Eigenschaften der Sabrazès'schen Pilze von Menschen-, Hunde- und Hühnerfavus[2]. Aus den diesbezüglichen Untersuchungen resultirt, dass es sich um drei distincte Favusarten handelt. Die Pilze des Menschen- und Hundefavus sind nahe verwandt. Sie unterscheiden sich durch das constant verschiedene Aussehen ihrer Culturen, durch die unveränderlich verschiedene Structur ihres Mycels und durch ihre Farbe. Der Pilz des Hühnerfavus ist ein von jenen gänzlich verschiedener Pilz und sollte ein eigenes Genus bilden. *Král.*

Neebe und **Unna** (935) suchen den von Sabrazès[3] erhobenen Einwand, bei der Aufstellung von neun Achorionarten den Pleomorphismus des Favuspilzes nicht genügend berücksichtigt zu haben, durch die Angabe zu entkräften, dass ihre Resultate aus zahlreichen unter einheitlichen Culturbedingungen angestellten Beobachtungen entstammen. Sie geben zu, dass Achorion euthytrix und atacton einerseits, akromegalicum, demergens und cysticum andererseits sehr nahe miteinander verwandt sind. Die Pilze lassen sich aber dennoch von einander differenziren. Sie können die von Jessner[4] angenommene Identität des Unna'schen A. dikroon mit dem Král'schen Favuspilz unter Anderem auch aus dem Grunde nicht zugeben, weil dieser im Gegensatze zu jenem auf Blutserum niemals multiple kleine, aus Rosenkränzen (Conidienketten, Ref.) bestehende Heerde bildet. Wegen ähnlicher cultureller Verschiedenheiten seien auch der Mibelli'sche und der Král'sche Achorion als distincte Arten auseinanderzuhalten. Gegen die Annahme von Král, dass nur ein Achorionpilz beim Menschen Favus erzeugt, sprechen

---

[1]) Wir müssen hier einer Thatsache erwähnen, welche die Hypothese des Verf. bezüglich der Pluralität der Favuspilze einigermaassen zu erschüttern geeignet ist. Das charakteristischeste Merkmal der Oospora canina, nämlich die intensive Farbstoffbildung, ist nichts weniger als eine constante Eigenschaft des Pilzes. Culturen des Pilzes, die Ref. vom Verf. am 3. December 1892 behufs Untersuchung erhalten hatte, wurden bis heute fortgeführt. Ihre ursprüngliche Farbstoffproduction erhielt sich 15 Monate hindurch auf gleicher Intensitätshöhe, nahm hierauf ab, um schliesslich Mitte 1894 gänzlich zu verschwinden. Heute unterscheiden sich die Culturen des Pilzes nur mehr unwesentlich von Achorionculturen, die eine lange Zeit weitergezüchtet worden sind. Ohne der Frage der Einheit oder Vielheit der Thierfavi hier näher treten zu wollen, sei kurz bemerkt, dass bei der länger andauernden parasitären Existenz eines pathogenen Hautfadenpilzes auf einem bestimmten lebenden Nährboden, z B. auf einem unserer Haus- oder Laboratoriumsthiere, die morphologischen und biologischen Eigenschaften des ersteren noch weitgehendere Veränderungen erfahren können, als während seines saprophytischen Daseins auf künstlichen Nährsubstraten. Ref.

[2]) Cf. das voranst. Ref. p. 448. Ref.

[3]) Cf. p. 448. Ref.

[4]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 398. Ref.

die erfolgreichen Uebertragungen mit verschiedenen (?) Achorionarten (QUINCKE, SABRAZÈS, UNNA) auf den Menschen[1]. *Král.*

Jessner (921) erachtet es nach seinen früheren Untersuchungen[2] als erwiesen, dass die identischen UNNA'schen Achorion euthythrix und A. atakton einerseits und die wahrscheinlich identischen A. dikroon UNNA und A. SCHOENLEINII KRÁL andererseits zwei morphologisch verschiedene Pilzarten darstellen und versucht nun durch das Thierexperiment die Frage zu entscheiden, ob morphologisch differente Hyphomyceten Favus hervorzubringen vermögen. Die nach mehrfachen Misserfolgen mit den erwähnten drei UNNA'schen Pilzen an jungen Kaninchen, an der Maus, beziehungsweise an jungen Meerschweinchen erzeugten Scutula, glichen einander in Farbe, Consistenz und Verlauf vollkommen[3]. Hieraus schliesst J., dass zwei vollkommen verschiedene Pilze Favus zu erzeugen im Stande sind[2]. Mit A. dikroon und A. SCHOENLEINII gelang es, auch an einem Hahnenkamm gelbe Favusborken hervorzurufen. *Král.*

Bodin (902) gewann von 19 Fällen von Menschenfavus sieben verschiedene Pilzarten. Auf Grund dieser und der Resultate anderer Autoren glaubt B. die Multiplicität des Favuspilzes als ‚unwiderleglich' hinstellen zu können[4]. *Král.*

Biro (900) hat viele Versuche mit dem Favuspilz angestellt. Nach den Wachsthumsbedingungen, dem makro- und mikroskopischen Aussehen der Culturen und nach an Menschen angestellten Infectionsversuchen ist B. geneigt, verschiedene von den Autoren beschriebene Arten für eine Species zu halten. Das Prototyp wächst in Bouillon in Form einer schneeweissen oberflächlichen Haut mit gelblicher unterer Fläche. Auf Kartoffel bei 37° C ähnliches etwas moosartiges Aussehen, in der Gelatine gelbliche teigartige Gebilde, welche bei Zimmertemperatur meistens nur von unten wachsen, indem die Gelatine allmählich verflüssigt wird und eine gelbliche, später bräunliche Farbe annimmt. Auf Agar mit und ohne Pepton und Dextrose bilden sich weisse runde schimmelartige Colonien, welche später ein faltiges Aussehen annehmen. In einem Falle waren die Colonien grauweiss mit kurzen Aesten wie bei der II. Species von Favus. Nach Uebertragung in verschiedene neue Nährböden ist dieselbe Form in der Form des Prototyps gewachsen.

---

[1]) Die Verff. haben in der That bei ihren bisherigen Favusarbeiten den Pleomorphismus der Fadenpilze im Allgemeinen und des Achorion SCHOENLEINII im Besondern gänzlich unberücksichtigt gelassen. Im übrigen sei auf die Fussnote im Jahresbericht VII, 1891, p. 369 hingewiesen. Ref.

[2]) Cf. vorjähr. Jahresbericht p. 398. Ref.

[3]) Das Ausgangsmaterial für die Untersuchungen des Verf.'s bildeten Pilzculturen von dem verschiedensten und wie es scheint, ihm unbekannt gebliebenen saprophytischen Alter, wobei weder das hohe Anpassungsvermögen des Favuspilzes an Nährböden überhaupt, noch der Umstand in Betracht gezogen wurde, dass solche morphologische Differenzen, wie sie Verf. als Artcharaktere ansieht, bei ein und demselben Hautfadenpilze aufzutreten pflegen. Die experimentellen Ergebnisse des Verf.'s würden daher eher zu der entgegengesetzten Schlussfolgerung berechtigen. Ref.

[4]) Angaben über die Züchtungsmethode und über die Differentialdiagnose der Pilze fehlen. Ref.

Mikroskopisch konnte man in beiden Arten dieselben verfilzten Fäden mit Verästelungen sehen. Am deutlichsten sieht man die Formen in ungefärbtem Zustande. Alle Färbungen bewirken eine Schrumpfung, in Folge deren die ursprüngliche Form verloren geht. Die beste Methode der Färbung besteht in Fixirung der Colonie in situ auf dem Objectträger, Waschen mit 20% Kalilauge, dann mit Sublimat, Waschen mit Wasser, mit Alkohol und dann Färben mit Methylenblau, Methylviolet, Carmin, nach Weigert, oder mit Doppelfärbung (Hämatoxylin und Eosin).

Das Wachsthum ist am besten zu verfolgen in hängenden Bouillontropfen mit Pfeiffer's Heizvorrichtung.

Verf. stellte an sich selbst Impfversuche an mit Theilchen von Culturen, welche nach einigen Tagen ganz typisches Wachsthum ergaben. Die ersten Versuche misslangen, später aber hat B. mit verschiedenen Favusarten typische Favus-Erscheinungen hervorgerufen. *Bujwid.*

Der von **Biro** (901) im Elsenberg'schen Laboratorium aus Favusborken gezüchtete Pilz entspricht nach seinem culturellen und morphologischen Verhalten im Wesentlichen dem von anderen Autoren (Ref., Mibelli, Sabrazès, Marianelli u. A.[1]) beschriebenen Achorion Schoenleinii. In einem der Culturröhrchen entwickelte sich ein Pilz mit den culturellen Eigenschaften der Elsenberg'schen Favuspilzvarietät II[2]. Die Rückimpfungen auf frischen Nährboden von dieser Cultur aus ergaben wieder die Varietät I desselben Autors. Die beiden Elsenberg'schen Varietäten unterscheiden sich auch morphologisch nicht von einander. Agarculturen des Favuspilzes entwickeln sich am üppigsten bei + 35-37° C, doch können sie ein verschiedenartiges Aussehen annehmen: concentrische Kreise, später knopfartige mit grauen Falten umgebene Rasen, oder mit strahlenförmigen Furchen umgeben oder faltenlos. Impfungen mit Culturen, die B. an sich und an fünf Patienten vornahm, führten in zwei Fällen zur Scutulumbildung. Die aus den experimentell erzeugten Scutulis gewonnenen Culturen stimmten im Aussehen mit den primären Culturen nicht vollkommen überein. Nach B. gedeihen die Unna'schen A. euthythrix und A. atakton auf gewöhnlichem Nähragar ebenso gut wie auf dem von Unna empfohlenen Laevulose-Agar. Die culturellen Differenzen von A. euthythrix und A. atakton verminderten sich bereits nach den ersten, noch bedeutender bei späteren Uebertragungen. Mikroskopisch erwiesen sich A. euthythrix, A. atakton und der von B. gezüchtete Favuspilz identisch. Bei Parallelimpfungen mit diesen drei Pilzen am Menschen wurden von A. euthythrix und von dem B.'schen Favuspilze an einem und demselben Individuum unter gleichen Reactionserscheinungen typische Favusschildchen von gleicher Farbe und Consistenz erhalten. Die bei Favus in der Regel nur an unbehaarten Oertlichkeiten auftretenden herpetischen Efflorescenzen (Köbner's herpetisches Vorstadium) seien als eine entzündliche Reaction gegenüber dem Parasiten, also als eine antagonistische Erscheinung und nicht als ein Stadium des Favusprocesses aufzu-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 364, 371; VIII, 1892, p. 398, 399 und die voransteh. Referate. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 417 u. VI, 1890, 417-418. Ref.

fassen. Namentlich in Berücksichtigung der Anpassungsfähigkeit des Favuspilzes sei es nicht unwahrscheinlich, dass die Autoren einen und denselben Pilz beobachtet haben. Die Annahme von der Existenz mehrerer Favuspilze sei unbegründet. *Král.*

Die 6 Fälle von spontaner Favusinfection, über welche **Folly** (911) verfügt, betreffen 3 bereits eine längere Zeit in klinischer Behandlung gestandene lupuskranke Knaben, die von ihren später aufgenommenen Spielgenossen, 3 favuskranken Kindern (2 Knaben, 1 Mädchen), Favus acquirirten. Von 4 Wärterinnen, die die Epilation der erkrankten Haare vorzunehmen hatten, inficirten sich 3 mit Favus, darunter 2 mit Localisation an den Fingern. Bei 3 Fällen entwickelte sich das sogen. herpetische Vorstadium, in einem Falle traten heftige Entzündungserscheinungen und Follikeleiterung auf, bei 2 Fällen kam es zur Bildung von Scutulis. Bei sämmtlichen 6 Fällen waren die ersten Erscheinungen nicht vor 2-3 Wochen wahrnehmbar, was ebenso wie die verschiedene Reaction der verschiedenen Individuen mit jenen Beobachtungen übereinstimmt, die F. bei Impfversuchen am Menschen mit Achorion- und Trichophytonculturen gemacht hatte. Der aus mohnkopfgrossen Scutulis vom Finger einer Wärterin gezüchtete Pilz war makro- und mikroskopisch dem von Pick und Král abgebildeten Favuspilze ‚vollständig gleich'. *Král.*

Sherwell (943) konnte in einer grösseren Zahl von Fällen nachweisen, dass seine Patienten den Erbgrind (Favus) von Hausthieren (Katzen und Hunden) oder Mäusen und Ratten erhielten. Meistens ging die Krankheit von Mäusen aus, von denen sie gelegentlich Katze und Hund erhielten, wenn sie erstere fingen. Hund und Katze, als Schossthiere und Bettgenossen ihrer Herren, übertrugen sie auf diese. Seltener fehlten diese Zwischenträger als Mittelglieder. Die von ihm untersuchten Mäuse waren stets am Kopfe und oftmals so schwer am Schädel erkrankt, dass nach Abheben der Borken es sich zeigte, dass nicht nur Haut und Knochen zerstört waren, sondern dass die Pilzwucherung auch bereits festen Fuss im Gehirn gefasst hatte. *Lüpke.*

Aetherische Oele in Dampfform üben nach **Busquet** (904) auf Culturen des Favus- und des Trichophytiepilzes eine die Entwicklung theils verzögernde, theils gänzlich verhindernde Wirkung aus. So scheinen namentlich Zimmt- und Wintergrün-Oel das Wachsthum des Achorion Schoenleinii und Bergamottoel jenes des Trichophyton tonsurans — beide Pilze als Gelatineculturen — vollständig zu sistiren. Durch die Einwirkung der aetherischen Oele werden die makro- und mikroskopischen Eigenschaften des Favus- und des Trichophytiepilzes verändert. Jedes Oel verleiht ihnen ein specielles Aussehen. *Král.*

Roberts (938) bringt bei seinem Systematisirungsversuche die für den Menschen und für Hausthiere pathogenen Hyphomyceten als ‚Haplomycetes domestici' provisorisch in einer selbstständigen Gruppe unter. Trichophyton capitis vulgaris (Tr. tonsurans) gilt als Typus für die Species Trichophyton. Varietäten desselben oder mit ihm identisch sind Tr. corporis, Tr. muridis, Microsporon furfur, M. Audouini, M. menta-

grophytes, Tr. sporuloides ROBIN und Tr. ulcerum R. Die dem Trichophyton nahe verwandte Species Achorion vulgaris (A. SCHOENLEINII) umfasst ebenfalls mehrere Varietäten wie Hühnerfavus, A. Keratophagus ERCOLANI u. a. m.[1]. Bezüglich der Capitel über die Naturgeschichte der parasitären Pilze und über die von R. benutzten Cultur- und Untersuchungsmethoden sei auf das Original verwiesen. In dem Capitel „Ueber Variation" werden eine Reihe von eigenen Untersuchungen und Beobachtungen angeführt, die namentlich den Trichophytonpilz betreffen. Aus denselben und aus analogen Variationen bei höheren Pflanzen sei die Existenz distincter zur selben Species zugehöriger Pilzrassen anzunehmen. Unter Hinweis auf die DARWIN'sche Definition von ‚Art' und ‚Varietät' tritt R. der gegenwärtigen Richtung einiger Beobachter, jede neue Pilz-Form sofort als neue Pilzart hinzustellen, entgegen. Den DARWIN'schen Gesetzen über Variation, welche für die ganze übrige Pflanzenwelt gelten, müssen auch die Fadenpilze unterworfen sein. Sporenindividuen derselben Pilzart verhalten sich auf demselben Nährboden verschieden. Der Nährboden modificirt den Pilz je nach der Menge der Nahrung, welche er enthält. Die Gegenwart von freier Säure oder von freiem Alkali im Nährboden beeinflusst die Zellform und die Pigmentbildung. Ein farbloser Trichophyton wurde durch Cultivirung auf saurem Nährboden in einen solchen umgewandelt, der ein braunes Pigment producirte. Von einem Trichophyton wurden zwei morphologisch und culturell gänzlich von einander verschiedene Varietäten erhalten, je nachdem der Pilz bei 25°-30° C oder bei 37°-40° C gezüchtet worden war. Jeder Pilz verändert den Nährboden, auf welchem er wächst, und jeder Nährboden, gleichviel ob animalischer oder vegetabilischer Natur, kann an dem Pilze, den er ernährt, eine Variirung bewirken. Die von NEEBE und UNNA[2] aufgestellten neun Arten von Favuspilzen seien nichts Anderes als von verschiedenen Quellen stammende Varietäten. Ihre Eintheilung in solche mit und ohne Luftmycel (aërophile und aërophobe) je nach dem angeblichen grösseren oder geringeren Sauerstoffbedürfniss sei unstatthaft, da alle Achorionvarietäten ein grosses Sauerstoffbedürfniss äussern. UNNA habe eben übersehen, dass seine Varietät A. euthythrix in den eigenen Culturen dieses Autors bei gleichem Luftzutritte auf dem einen Nährboden Luftmycel bildet, auf dem anderen nicht. Ebensowenig seien die von UNNA selbst als pathologische Bildungen angesehenen ampullenförmigen Anschwellungen des Achorion oder die Sporengrösse als Artmerkmale zulässig. *Král.*

Aus eingehenden Studien und sorgfältig ausgeführten Experimenten mit einem aus mehreren klinischen Fällen entnommenen Material hat **Marianelli** (929), nachdem er seine Resultate noch mit den von anderen Forschern erhaltenen verglichen, die Anschauung gewonnen, dass die ma-

[1]) Nach der ROBERTS'schen Auffassung sollten unter ‚Trichophyton' auch die vom Verf. übersehenen Mikrosporon minutissimum und der Pilz des Eczema marginatum angeführt werden. Unter den pathogenen Aspergillen und Mucorineen vermissen wir Sterygmatocystis nidulans EIDAM, Mucor ramosus und M. pusillus LINDT. Der Soorpilz findet sich irrthümlicherweise unter den Saccharomyceten vor. Ref.

[2]) Cf. diesen Bericht p. 447. Ref.

kroskopischen und mikroskopischen morphologischen Verschiedenheiten, die bei den von verschiedenen Fällen von Trichophytiasis erhaltenen Trichophytonculturen oder bei den weiteren Ueberimpfungen einer einzigen Cultur angetroffen werden können, nicht durch verschiedene Arten bedingt werden, sondern durch fremde Umstände und namentlich durch die stärkere oder geringere Eintrocknung des Nährmittels, durch das Alter der Culturen, durch die verschiedene Reaction der Nährmittel, durch die Temperatur, die Luftbeschaffenheit u. s. w. sowie auch durch den Sitz der Manifestationen, und deren Dauer, durch die Wirkung der angewendeten Heilmittel etc., weshalb denn auch keine constanten Beziehungen zwischen der Form und dem Aussehen der Cultur und der klinischen Form, der sie entnommen, bestehen. Die Unterscheidung in Trichophyton mit grossen und in Trichophyton mit kleinen Sporen (Sabouraud) und die Annahme, dass dies zwei verschiedene Arten seien, ist nicht stichhaltig; denn es giebt zahlreiche Beispiele dafür, dass der gewöhnliche Trichophyton, der sogenannte schmächtige und der Riesen-Trichophyton d. h. also alle drei zusammen nicht nur bei zu einer und derselben Familie gehörenden Kranken, sondern auch bei einem und demselben Individuum, ja sogar an einer und derselben erkrankten Stelle zu verschiedenen Zeiten vorhanden sind. Die Untersuchung der klinischen Facta und die bis jetzt angestellten Experimente sprechen also, wenigstens was die Trichophytiasis beim Menschen anbetrifft, eher für eine einheitliche als für mehrere Arten des Parasiten, welcher der Trichophyton tonsurans ist.

Ausserdem hat M. beobachtet, dass sowohl die trichophytischen Haare als auch die Agarculturen des Trichophyton, wenn sie unter günstigen Bedingungen gehalten werden, selbst jahrelang ihre Vitalität und Virulenz bewahren können. Wird der Trichophyton mit anderen Hyphomyceten (den Achorion Schönleinii mit einbegriffen), zusammen cultivirt, so pflegt er sich üppiger zu entwickeln und die anderen zu überwältigen; lässt man ihn hingegen mit den gewöhnlichen pyogenen Kokken: dem Staph. pyog. aureus und dem Streptokokkus zusammen sich entwickeln, so vermögen diese, wenn sie virulent sind, ihn zu übermannen und seine Entwicklung zu verhindern oder zum Stillstand zu bringen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Die Aufstellung von mehreren Trichophytonarten durch Furthmann und Neebe[1] und von gross- und kleinsporigen Trichophytongruppen durch Sabouraud[2] veranlasste **Marianelli** (930) seine früheren Untersuchungen über Trichophytie[3] auf eine grössere Anzahl von mitunter lehrreichen Fällen auszudehnen. Leider können wir die gehaltvolle Arbeit hier nicht in ihren Einzelheiten gebührend würdigen, sondern müssen uns damit begnügen, die Einsichtnahme des Originals Allen, die sich für die Trichophytiefrage interessiren, anzuempfehlen. In klinischer Beziehung weist M. an Fällen eigener Beobachtung das gleichzeitige Auftreten des gross- und des kleinsporigen Trichophyton bei demselben Individuum nach. Klinisch differente

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 373. Ref.
[2]) Cf. d. vorjähr. Jahresbericht p. 402. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 370. Ref.

Laesionen an verschiedenen Regionen desselben Individuums wurden durch einen einzigen Trichophyton hervorgerufen. Bei einem Falle von Barttrichophytie fand sich während der sykotischen Periode der grosssporige, nach dem Sistiren der pustulösen Form der kleinsporige Pilz vor. Bei trichophytischen (Tr. capitis) im gemeinsamen Haushalte lebenden Familiengliedern war an einem Individuum der grosssporige, an dem andern der kleinsporige Pilz vorhanden. Bei trichophytischen Onychomykosen ist das gleichzeitige Vorkommen von Tr. gigas und Tr. gracilis (Majocchi) die Regel. Die Artunterscheidung von gross- und kleinsporigem Trichophyton ist demnach nicht zulässig. Es sprechen die klinischen Thatsachen viel mehr für die Unität als für eine Pluralität des menschlichen Trichophytiepilzes.

Von 27 Fällen von Trichophytie der verschiedensten klinischen Form und Localisation hat M. stets einen und denselben Pilz[1] isolirt, dessen morphologische, culturelle und pathogene Eigenschaften eingehend mitgetheilt werden. Der Trichophyton tonsurans bildet auf Glycerinagar Rasen, deren centraler Theil bräunlich-rosa gefärbt und mit weissem staubförmigem Luftmycel bedeckt ist. Bei weiteren Uebertragungen schwindet die rosa Farbe und das Luftmycel wird reichlicher, flaumartig. Der Pilz gedeiht am besten bei 30-35° C, ausgesprochene Alkalinität des Nährbodens und unbehinderter Luftzutritt begünstigen sein Wachsthum. In Haaren und in Agar- oder Fucus crispus-Culturen kann der Pilz bei geeigneter Aufbewahrung jahrelang seine Vitalität und seine Virulenz conserviren. In Mischculturen mit Achorion oder anderen Hyphomyceten gemeinschaftlich gezüchtet, pflegt der Trichophyton üppiger zu gedeihen oder den andern Pilz gänzlich zu überwuchern. Vollvirulente Eiterkokken (Staphylokokkus pyog. aureus, Streptokokkus) verhindern in Mischculturen mit Trichophyton die Entwickelung des letzteren. Der Pilz kann seine culturellen Merkmale auf demselben Nährboden nach successiven Uebertragungen derart verändern, dass die primäre und die spätere Cultur von 2 verschiedenen Hyphomyceten herzurühren scheinen. Von der gleichen erkrankten Region desselben Patienten wurden je nach dem Zeitpunkte der Entnahme des Aussaatmaterials nicht selten Culturen von verschiedenem Aussehen gezüchtet, ja selbst von den experimentell erzeugten Läsionen wurden manchmal Culturen erhalten, die von den zur Impfung verwendeten Culturen gänzlich verschieden waren. Die makro- oder mikroskopischen Differenzen des Pilzes erster oder späterer saprophytischer Generation stehen in keiner Beziehung zu einer Artverschiedenheit, sondern sind das Ergebniss äusserer Einflüsse (Wassergehalt, Reaction und Concentration des Nährbodens, Alter der Cultur, Temperatur, Luftzutritt; Sitz und Alter der Läsion, Medication), weshalb auch zwischen dem culturellen Verhalten des Pilzes und der betreffenden klinischen Form der Trichophytie ein constantes Wechselverhältniss nicht besteht. Impfungen am Menschen haben dargethan, dass Culturen, von klinisch verschie-

[1]) Der vom Verf. beschriebene Pilz ist identisch mit dem vom Ref. 1891 von 11 Fällen von Trichophytia capitis (10 Fälle aus einem Genueser Waisenhause, 1 Fall von der Dermatol. Klinik des Herrn Prof. Pick) isolirten Trichophyton. Ref.

denen Trichophytieformen (Tr. capitis, Sycosis) gewonnen, Trichophytien von klinisch identischem Aussehen hervorzurufen vermögen, was auch des weiteren noch durch Thierversuche bestätigt wurde. *Král.*

Die bisher von **Sabouraud** (939) untersuchten von Thieren stammenden Trichophytonpilze scheinen durchwegs der Gruppe des Tr. megalosporon[1] anzugehören. Der Tr. megalosporon wird im Haare durch runde Sporen von 7-8 μ Durchmesser und culturell dadurch charakterisirt, dass dessen Rasen auf Bierwürze-Agar eine bestäubte Oberfläche aufweisen und von baumartigen Strahlen umgeben sind, während die Rasen des kleinsporigen Trichophyton stets mit flaumigem Luftmycel bedeckt sind. Auf der Kartoffel und auf dem genannten Nährboden, namentlich aber auf Mannit- und auf Maltose-Pepton-Agar zeigt der grosssporige Trichophytonpilz ein derart verschiedenes culturelles Verhalten, dass S. nicht ansteht, auf Grund desselben 19 verschiedene, der Gruppe Tr. megalosporon zugehörige Pilzarten aufzustellen, womit indes, wie S. meint, die Artenzahl des Tr. noch nicht erschöpft ist. Die specifischen culturellen Eigenschaften sind constant und können durch kein Mittel modificirt werden[2]. *Král.*

Sabouraud (940) vermag für die Annahme des spontanen saprophytischen Vorkommens des Trichophytonpilzes allerdings keinen directen Beweis beizuschaffen, glaubt aber auf die wahrscheinliche Existenz eines solchen theils daraus schliessen zu dürfen, dass andere Fadenpilze, wie Aspergillus fumigatus und namentlich Botrytis Bassiana als Parasiten und auch als spontane Saprophyten auftreten, theils wegen der üppigen Entwicklung, die S. von Trichophytonpilzen auf sterilisirtem vegetabilischen Humus, Düngererde, moderndem Holze, Getreidekörnern und auf nicht sterilisirten faulen Halmen erhielt. *Král.*

Sabouraud (941) zerlegt die Megalotrichophyten in zwei Gruppen: in die vom Menschen und in die von Thieren stammenden grosssporigen Trichophytonpilze. Jene beschränken ihr Wachsthum auf das Haar allein, diese invadiren das Haar sammt Wurzel und Follikel. Die Megalotrichophyten des Menschen zerfallen wiederum in solche, welche im Haare lange ununterbrochene Mycelketten bilden, die bei der Präparation nicht zerstört werden: Megalotrichophyton mit resistentem Mycel; ferner solche, deren Sporenketten beim Anfertigen der Präparate in einzelne Conidien zerfallen: Megalotrichophyton ‚à mycelium fragile'[3]. Die

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 402. Ref.

[2]) Da die vom Verf. für Tr. mikro- und megalosporon angegebenen culturellen Differenzen, nämlich bestäubte oder mit flammigem Luftmycel versehene Rasen, durchaus inconstante Culturcharaktere darstellen, weil sie bei einem und demselben Pilze auf demselben Nährboden zu verschiedenen Zeiten vom Ref. beobachtet worden sind, können uns die unwesentlichen Abweichungen des Pilzwachsthums der 19 Arten des Verf.'s auf einem oder dem anderen Nährboden noch weniger von der Existenz echter Arten oder auch nur Varietäten überzeugen. Eine längere Beobachtungszeit würde vielmehr dargethan haben, dass in ihr sehr wohl ein Mittel gelegen ist, die scheinbar specifischen und constanten culturellen Eigenschaften der 19 Megalotrichophyton-„Arten" zu modificiren. Ref.

[3]) Die ‚Mycelketten' eines jeden Hautfadenpilzes bleiben bei mechanischen

Megalotrichophytien der Thiere umfassen 1) Trichophytien, bei welchen der Pilz eine tiefe Dermatitis erzeugt und weisse Culturen liefert. Als Typus dieser Arten gilt der Megalotrichophyton pyogenes des Pferdes; 2) Trichophytien in Form einer leichten, feuchten, disseminirten Dermatitis mit gelben, wurmförmigen Culturen (Trichophytie des Kalbes); 3) Trockene Trichophytien (Ichthyosis pilaris) mit rosafarbigen Culturen, die sich sehr langsam entwickeln. Die Barthaar-Trichophytie beim Menschen soll ausschliesslich durch directe oder indirecte Infection mit thierischen Trichophyten hervorgerufen und die letzteren sollen nur ganz ausnahmsweise auf das Kopfhaar übertragen werden. *Král.*

Der von **Whitehouse** (945) beobachtete Fall von Trichophytia capitis betraf einen 7jährigen Knaben mit einer vollkommen kahlen, glatten, nicht schuppenden Stelle am behaarten Theile des Kopfes, welche das klinische Bild von Alopecia areata darbot. Die Wurzelscheide eines von der Peripherie der Laesion epilirten Haarstumpfes erschien mit Trichophyton-Sporen angefüllt, die die Wurzel vollkommen umgaben, jedoch nicht in die Haarsubstanz eingedrungen waren. Die Sporen waren etwas grösser als die gewöhnlichen Trichophyton-Sporen. Mycel konnte nicht aufgefunden werden. In dem betreffenden Wohnhause lebten ausser dem Knaben noch 2 Kinder mit typischer Tr. capitis und eines mit Tr. corporis, von welchen jener wahrscheinlich inficirt worden war. *Král.*

Majocchi (927) erörtert, nach Besprechung von zwei Fällen von seltenen durch thierische Parasiten (Oxyuris vermicularis, Dermanyssus gallinae) verursachten Dermatosen, an je einem Falle von Trichophytia palmaris und von Trichophytia plantaris mit trichophytischer Onychomykose der Fingernägel die klinischen Eigenthümlichkeiten dieser Localisationen der Trichophytie. Gegenüber Djélaleddin-Moukhtar[1] wird von M. betont, dass das häufige unilaterale Vorkommen der Palmar- und Plantartrichophytie für die Differentialdiagnose doch von Werth sei zur Unterscheidung von aetiologisch verschiedenen am gleichen Sitze aber zumeist bilateral auftretenden Hautaffectionen. Schliesslich berichtet M. über einen gewiss sehr seltenen Fall von Sycosis des äusseren Gehörganges, welcher als Trichophytia auricularis bezeichnet wird. Es handelte sich wahrscheinlich um eine Autoinfection, da an der correspondirenden Halsfläche noch Spuren von Herpes circinatus zu constatiren waren. Die den sycotischen Knoten entnommenen Haare waren theils ohne Scheide und dann entfärbt und mit zerfaserten Enden. Deren Rindensubstanz war mit Sporen gewöhnlicher Grösse reichlich durchsetzt, unter welchen sich auch Anhäufungen sehr grosser Sporen vorfanden. Oder die Haare waren noch mit ihrer Scheide und meist auch mit der Cuticula versehen, nicht zerfasert und von dunklerer Farbe. Hier beschränkte sich die Pilzvegetation vorwiegend auf die Cuticula, wobei die Hyphen bald eine verticale, bald eine transversale Anordnung und im letzteren Falle auch bedeu-

Eingriffen intact oder zerfallen in Conidien, je nach dem mehr oder weniger vorgeschrittenen Fructificationsstadium. Ref.

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 403-404. Ref.

tende Grössenverhältnisse aufwiesen. Der Befund von grossen Sporen in der Rindensubstanz widerspricht der Angabe von SABOURAUD[1], dass der Trichophyton megalosporon nur die Cuticula occupirt und nie in das Haar selbst eindringt. Uebrigens habe M. bereits 1884[2] den indirecten klinischen Beweis dafür erbracht, dass sein grosssporiger Trichophyton (Tr. gigas MAJ.) nicht eine neue Species, sondern blos eine solche Entwickelungsstufe des Trichophyton darstellt, wie sie bedingt werden kann durch den topographischen Sitz der Trichophytie, insbesondere durch die Dicke der betreffenden Hornschicht und die davon abhängige langsamere oder raschere Entwickelung des Pilzes, durch die vorhandene oder fehlende Abschuppung und durch die thermischen und die Feuchtigkeitsverhältnisse der Oertlichkeit. *Král.*

Köhler (922) berichtet über eine Herpes-Erkrankung bei Thieren und Menschen, welche wegen ihrer Intensität und Extensität interessant ist. Ein neu angekauftes Bullenkalb zeigte einige haarlose Stellen. Allmählich wurde der ganze Körper des Thieres von der Krankheit ergriffen und diese auch auf andere Thiere übertragen. Auch der Kuhhirt und mehrere andere Leute, die mit den Thieren in Verkehr standen, waren inficirt worden. Sämmtliche 21 Kühe, 5 Kälber und 9 Pferde des Viehbestandes waren von der Erkrankung ergriffen. Da sich bei den Thieren wegen einer wochenlang durchgeführten erfolglosen Schmiercur die Natur der Hauterkrankung nicht mehr feststellen liess, wurde durch Untersuchung der inficirten Menschen erkannt, dass die Krankheit durch den Herpespilz verursacht worden war. Bei den kranken Kühen war die Flechte über den ganzen Körper verbreitet (besonders am Kopfe und Halse), die Haut lag in Falten, die fleckigen Heerde waren fünfmarkstück- bis handflächengross, die Flechte war an manchen Stellen als Ringflechte genau zu erkennen. Die Pferde waren, wohl wegen der an und für sich reinlicheren Haltung, am wenigsten erkrankt. Das oben erwähnte Bullenkalb war so zu sagen mit einer Elephantenhaut bedeckt, indem die Haut in fingerdicken Falten lag. *Johne.*

Coppen Jones (906) bemerkte gelegentlich der Untersuchung tuberkulöser Sputa, dass die elastischen Fasern, mit Immersion betrachtet, häufig von einer lichtbrechenden Substanz umhüllt sind, welche die Gestalt dichtgedrängter keulenartiger Gebilde hatte und Aktinomyceskolben ähnlich sah. Die Kolben sind häufig von unregelmässiger Gestalt und weisen die Neigung auf, zu einem Mycel anzuwachsen. Die Hyphen sind oft an den Enden angeschwollen und bisweilen deutlich septirt. Auch im käsigen Gewebe aus Lungencavernen kommen diese Kolben constant vor, nicht selten auch traubenförmig und sternartig angeordnete Kolben und kurze Hyphen. In den fast reinen Bacillenmassen, nicht aber im eitrigen Caverneninhalt finden sich gerstenährenähnliche Formen vor. Die Kolben färben sich mit

---

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 402. Ref. 797 und Fussnote. Ref.

[2]) Sopra alcuni cambiamenti morfologici del Trichophyton. Giorn. ital. delle Mal. Vener. Fasc. IV 1884. Ref.

Fuchsin, nicht nach GRAM. Der Pilz löst sich in 5proz. Aetzkalilösung vollkommen auf[1]. Culturversuche hatten einen geringen Erfolg. *Král.*

Erkrankungen der Haut durch pflanzliche Parasiten sind nach dem **Preussischen Militär-Veterinär-Rapport** (931) i. J. 1892 bei 11 Pferden beobachtet. Bei 4 Pferden lag die als Schweifflechte (Trichorrhexis nodosa) bezeichnete Erkrankung der Schweifhaare, bei 2 Pferden Glatzflechte (Herpes tonsurans) vor. Ueber die übrigen Fälle sind Angaben bezüglich der Art der Erkrankung nicht gemacht. *Johne.*

Ducrey und **Reale** (907) fanden bei der wiederholten mikroskopischen Untersuchung der Schüppchen von 11 Fällen von Erythrasma immer das von BALZER und von RIEHL beschriebene Mikrosporon minutissimum vor. Nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten[2] gelang es, drei Varietäten a, b und c eines mikroskopisch von M. minutissimum nicht differenzirbaren Pilzes reinzuzüchten. Die drei Varietäten unterscheiden sich nur culturell von einander. a und b gedeihen auf der Kartoffel, c hingegen nicht. Gelatine wird von a langsam, von b etwas weniger langsam, von c rasch verflüssigt. Alle drei Varietäten gedeihen am besten bei $+ 25^{0}$ oder $+ 30^{0}$ C. Die zur Zeit der Publication der vorliegenden Mittheilung noch nicht zum Abschluss gelangten Uebertragungsversuche auf den Menschen (3 männl., 3 weibl. Individuen) mittels Culturen schienen in zwei Fällen einen positiven Ausgang nehmen zu wollen. Den von DE MICHELE[3] beschriebenen Pilz halten D. und R. für einen auf der Haut des Menschen accidentell vorkommenden Spaltpilz. *Král.*

Nach den von **Marantonio** (928) bezüglich der biologischen Eigenschaften des Soorpilzes gemachten Beobachtungen, werden die verschiedenen Formen, unter denen sich dieser Mikroorganismus entwickelt, besonders durch die physikalischen Bedingungen des Nährbodens bedingt: in festen Nährmitteln entwickelt er sich vorwiegend unter der Form von (mit Fäden vermischten) Zellen, in flüssigen Nährmitteln dagegen vorwiegend unter der Form von Fäden. Er erweist sich sehr widerstandsfähig gegen die Wirkung der Säuren und gedeiht gut in stark gesäuerten, wie auch in stark alkalischen Nährmitteln. Daher die absolute Nutzlosigkeit der Behandlung mit alkalischen Mitteln, die von Vielen zur Bekämpfung des Soorpilzes bei Kindern in Anwendung gebracht wird. Was die Wirkung der Desinfectionsmittel anbetrifft, so geht aus den Untersuchungen M.'s hervor, dass der Soorpilz durch Salicylsäure, Euphorin, Lysol, Kalipermanganat, Silbernitrat, Carbolsäure und Sublimat in kurzer Zeit getödtet wird.

---

[1]) Dieses Verhalten gegen Alkalien scheint nicht für die Hyphomycetennatur der Gebilde zu sprechen. Ref.

[2]) Die Verff. säten die Schüppchen auf schräg erstarrte Nährböden aus oder liessen sie auf Nährflüssigkeiten flottiren. Bei einem solchen Isolirungsverfahren mussten fast durchwegs Bacterienmischculturen hervorgehen. Wenn in manchen von den vielen (einige Hunderte) beschickten Röhrchen nichtsdestoweniger Fadenpilzculturen gewonnen wurden, so sind derartige Resultate, die uns über das quantitative Verhältniss der verschiedenen Pilze in dem zu untersuchenden Materiale völlig im Unklaren lassen, nichts weniger als unanfechtbar. Ref.

[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 376. Ref.

M. empfiehlt besonders das Euphorin und die Salicylsäure zur Desinfection des Mundes bei mit dem Soorpilz behafteten Kindern, und zwar unter der Form von Pinselungen mit einer Lösung von 1 Theil Euphorin in 50 Theilen 36°igen Alkohols und 50 Theilen Wasser. Der Rauch von brennendem Holz vermag die in einem Raume vorhandenen Soorpilzkeime in kurzer Zeit zu tödten. M. empfiehlt deshalb dieses Mittel zur Desinfection der Zimmer von Findelhäusern. Der Soorpilz widersteht 15 Minuten einer trocknen Hitze von 135° C und geht bei einer trocknen Hitze von 150° C innerhalb 5 Minuten zu Grunde. Einer feuchten Wärme von 100° C widersteht er 10 Minuten. Er ist sehr widerstandsfähig gegen Austrocknung (widersteht derselben länger als 4 $^1/_2$ Monate), wird aber durch das directe Sonnenlicht nach 17 Stunden getödtet. In Culturen der Fäulnisskeime und in fauligen Aufgüssen bleibt der Soorpilz mehrere Tage am Leben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Grasset (916) erhielt aus einem kleinen Zahnfleischabscess neben spärlichen Colonien des wenig virulenten Staphylok. pyog. aureaus eine reichliche Saat eines dem Soorpilz sehr ähnlichen Mikroorganismus. Morphologisch und culturell verhielt er sich jenem vollkommen gleich, nicht aber im Thierversuch. Mit dem Soorpilz erhielten Roux und Linoßcier bei intravenöser Injection Mykose der parenchymatösen Organe, Verf. mit seinem Pilz niemals; bei subcutaner und intramusculärer Infection erzeugte der Soorpilz niemals Abscesse, der neue Mikroorganismus dagegen stets. Seine Einbringung in die serösen Höhlen und auf Schleimhäute hatte keinen Erfolg. Zur Injection wurden 2-5 ccm Bouilloncultur verwendet. Eine solche erzeugte noch nach 15monatlichem Stehen Abscesse, war aber von weniger intensiver Wirkung. Der Abscesseiter enthielt stets die Hefeformen, und keinerlei Bacterien. In Schnitten aus der Wand der Abscesse liessen sich die Pilze nicht mikroskopisch nachweisen; die histologische Beschaffenheit entsprach der Wand gewöhnlicher acuter Abscesse. In einem Versuch, bei welchem die Epidermis in Mitleidenschaft gezogen war, erschien die Epithelschicht stark verdickt und enthielt zahlreiche Hornperlen[1]. *Roloff.*

Troisier und **Achalme** (944) beobachteten bei einem Typhuskranken eine völlig dem Soor gleichende Rachenerkrankung, in deren Producten aber nicht der bekannte Soorpilz, sondern eine Saccharomyces-Art gefunden wurde, welche sehr grosse Aehnlichkeit mit Bierhefe hatte. Verff. geben eine genaue morphologische und culturelle Beschreibung derselben, und stellen diese derjenigen des Soorpilzes folgendermaassen gegenüber.

Neue Art	Soorpilz
Mikroskopische Untersuchung	
Exsudat zusammengesetzt aus ovoïden, knospentreibenden Körpern. Keine Fäden. Askosporen in den Culturen.	Kuglige Hefeformen. Reichliche Fäden. Keine Askosporen.

---

[1]) Ob der Pilz, wie Verf. gern annehmen möchte, der primäre Erreger des Zahnfleischabscesses gewesen, bleibt angesichts der Anwesenheit der, wenn auch

Neue Art	Soorpilz
Culturen auf festen Nährmitteln	
Tiefe Culturen kuglig, ohne Fortsätze. Oberflächliche auf gekochter Mohrrübe von graurosa Farbe.	Tiefe Culturen von filzigem Aussehen mit strahligen Fortsätzen. Oberflächliche auf gekochter Mohrrübe von schneeweisser Farbe.
Culturen in flüssigen Medien	
Bräunliches Sediment.	Grauliches Sediment.
Biologische Eigenschaften	
Wächst in saurem Medium, aber eine Säuremenge von 3 % hemmt das Wachsthum.	Wächst in sauren Medien, aber eine Säuremenge von 2 % hemmt das Wachsthum.
Energisches Alkohol-Ferment.	Schwaches Alkohol-Ferment.
Keine Essigsäure, kein Aldehyd in den Gährungsproducten.	Essigsäure und Aldehyd in den Gährungsproducten.

Roloff.

Pusch (936) untersuchte die Schädlichkeit von Tilletia caries, deren Sporen zu den besonders gefürchteten Verunreinigungen der Kleien- und Futtermehle gehören, und zwar nicht nur wegen ihrer für die Gesundheit der Hausthiere angeblich schädlichen Wirkung, sondern auch weil sie so widerstandsfähig sein sollen, dass selbst die Einwirkung der Verdauungssäfte ihre Keimfähigkeit nicht zerstört, dass sie also mit dem Dünger aufs Feld gelangen und die neue Weizenaussaat immer wieder inficiren können. Auf Grund längere Zeit hindurch an zahlreichen Thieren fortgesetzter Fütterungs- und anderer Versuche mit stinkbrandigem Weizen gelangte Verf. zu ganz anderen Ergebnissen als sie bisher in der Literatur angegeben sind. Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine, welchen P. das brandige Material verfütterte, vertrugen verhältnissmässig sehr grosse Mengen desselben ohne nennenswerthe Nachtheile. Namentlich fehlten entzündliche Erscheinungen an den Schleimhäuten des Maules, Bewegungsstörungen oder Lähmung des Schlingcentrums, welche sonst als die Haupterscheinungen der Tilletiavergiftung angeführt werden. Nur Mäuse, Sperlinge und ein Hahn erlagen einer schweren hämorrhagischen Gastroenteritis und bei einer Henne konnte ein hochgradiger nervöser Reizzustand mit nachfolgender Somnolenz beobachtet werden. Die subcutane Injection von Wasser-, Alkohol- und Aether-Extracten der reinen Sporenmasse (je 5 g: 15) vermochte bei 3 Hammeln und 2 Hunden nicht die geringsten Krankheitserscheinungen hervorzurufen.

Fütterungsversuche an trächtigen Thieren lieferten das Ergebniss, dass ein Schaf, eine Ziege und zwei Kaninchen den ihnen während der Trächtigkeitsdauer dargereichten Brandweizen vertrugen, ohne zu abortiren, wohingegen 5 Meerschweinchen zu früh und todte Junge zur Welt brachten.

---

abgeschwächten, Staphylokokken doch trotz der pyogenen Eigenschaften seiner Bouilloncultur sehr zweifelhaft. Ref.

In einer Wirthschaft mit 96 Kühen wurden brandige Sporen verabreicht: zunächst verkalbten hierauf 4 Kühe, während 17 normal kalbten. Nachdem die Verfütterung dieser Sporen erst eingestellt, dann aber wieder aufgenommen worden war, verkalbten abermals 2 Kühe. Zudem starben noch 3 Kälber kurz nach der Geburt, während sich die anderen Kälber sehr schlecht entwickelten. Hieraus ergiebt sich, dass man bei tragenden Thieren und namentlich bei tragenden Kühen, wie es schon frühere Beobachtungen gelehrt haben, mit der Verfütterung brandigen Materials vorsichtig sein muss.

An je einem Hammel, einer Kuh und einem Pferde vorgenommene Versuche lehrten ferner, dass nach der Inhalation der Sporen von Tilletia caries und nach Verstäubung derselben auf die Conjunctiva, weder Nasenkatarrhe, noch Conjunctiviten, noch solche Erscheinungen sich einstellten, welche auf das Vorhandensein einer Laryngitis, Tracheitis, Bronchitis oder Pneumonie hingewiesen hätten. Auch eine Keimung der Sporen trat nicht ein. — Von STEGLICH und PUSCH gemeinsam unternommene Culturversuche an dem verfütterten Material zeigten, dass der Verdauungsvorgang bei Pferd, Kuh, Schaf, Ziege, Schwein nicht im Stande ist, die Tilletia-Sporen abzutödten, dass Temperaturen von Höhe der Blutwärme den Keimungsprocess aufzuhalten vermögen — weshalb eine Keimung innerhalb des Thierkörpers ausgeschlossen erscheint—, und dass durch den Verdauungsvorgang bei Hühnern die Sporen dauernd abgetödtet werden. *Johne.*

Ueber den von G. VON HOFMANN-WELLENHOF und TH. VON GENSER untersuchten und von **Gruber** (917) beschriebenen Mikromyces HOFMANNI wurde das Wesentlichste bereits im vorjährigen Jahresberichte[1] referirt. Aus der vorliegenden ausführlichen Abhandlung sei noch entnommen, dass der Pilz bei Temperaturen unter + 22° C überhaupt nicht gedeiht und von solchen über + 40° C geschädigt wird, dass er auf gewöhnlicher Nährgelatine und auf Kartoffel auch bei Körpertemperatur nicht wächst und in zuckerhaltigen Nährmedien Essigsäure producirt. Der Pilz ist dem Aktinomyces, der Cladothrix asterioides EPPINGER und der Streptothrix des Farcin du boeuf NOCARD nahe verwandt und besitzt gemeinsam mit diesen Arten eine grosse Aehnlichkeit mit Streptothrix FOERSTERI COHN und anderen Streptothrixarten, weshalb die Bezeichnung als Streptothrix oder — nach der Begründung der Letztgenannten — als Oospora HOFMANNI annehmbar sei. *Král.*

Hansen (918) erwidert in seiner streng sachlichen Kritik der MOELLER'schen Arbeit[2], in welch' letzterer den Hefesporen mangels Sporenmembran und Auskeimungsfähigkeit die Sporennatur abgesprochen wird, dass seine (H.'s) Untersuchungsresultate[3] endgültig dargethan haben, dass die in Frage stehenden Körperchen im Innern der Saccharomyceszellen thatsächlich Endosporen sind. H. habe gezeigt, wie die Wandung bei der einzelnen Spore und bei den durch Verwachsung mehrerer Sporen entstandenen Sporenkörpern beobachtet werden kann und hat

[1]) Cf. p. 381, Ref. No. 576. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 407. Ref.
[3]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 376. Ref.

selbst alle Keimungsstadien der Hefespore lückenlos verfolgt. Die artenreiche Gruppe der Saccharomyceten zeichnet sich eben dadurch vor den übrigen Sprosspilzen aus, dass sich im Innern ihrer Individuen Sporen entwickeln. Erst dann wäre das Genus Saccharomyces zu streichen, wenn die muthmaasslichen Stammformen entdeckt sein würden. *Král.*

Nach **Janssens'** (920) im HANSEN'schen Laboratorium ausgeführten Untersuchungen über die Structur der Hefezelle konnte der Zellkern zum Theile mittels der bekannten Methoden anderer Autoren (SCHMITZ, HANSEN, MOELLER, KRASSER), hauptsächlich aber durch neue Verfahren bei allen 6 studirten Hefearten ganz deutlich beobachtet und ausschliesslich gefärbt dargestellt werden. Der Kern (Sacch. LUDWIGII) ist von einer Membran umgeben und enthält ein meist kugelförmiges, homogenes Körperchen von etwa $^1/_3$ des Kerndurchmessers. Der übrige Theil der Zelle wird von einem cytoplasmatischen Netzwerk ausgefüllt, dessen Maschenknoten häufig ziemlich dick sind und nach unvollkommener Fixation oft allein die Farbe annehmen. „Es sind zweifelsohne RAUM's Granula". Die Sprossung der Saccharomyceten erfolgt mittels kinetischer Theilung der Zelle, was durch die sich bildende Zellplatte (Sacch. LUDWIGII), durch den Aufbau der Wand, welche später die Mutterzelle von der Tochterzelle trennt, durch die an dieser Stelle (sterigmatische Fläche) eigenthümliche Structur der Zellenwandung und durch die Beobachtung der verschiedenen Stadien der Karyokinese seine Bestätigung findet. Die Kernbildung der Sporen geschieht gleichfalls durch kinetische Theilung. Die Kernmembran des inneren Körperchens verschwindet, worauf die 1. Karyokinese longitudinal (Sacch. LUDWIGII) oder transversal (Sacch. cerevisie I) vor sich geht. Die 2. Karyokinese erfolgt senkrecht zur ersten. *Král.*

Moeller (932) räumt HANSEN[1] gegenüber ein, dass er (M.) bei den aus seinen früheren Untersuchungen über Hefesporen[2] gezogenen Schlussfolgerungen zu weit gegangen war und dass selbe durch die Resultate seiner neueren Untersuchungen hinfällig geworden seien. Diese haben ergeben, dass in jeder Hefezelle aller von M. untersuchten Hefearten nur ein Zellkern vorhanden ist und dass richtige endogene Sporen mit Zellkern und Membran gebildet werden, wie letzteres jüngst auch JANSSENS[3] gefunden habe. Die Härtung der Hefepräparate nimmt M. jetzt durch 1-2 Minuten andauerndes Kochen in reinem Wasser oder in verdünntem Glycerin vor und tingirt mit der HEIDENHAIN'schen Hämatoxylin-Eisenlackfärbung, die für Kernfärbungen in Pilzen sich als beste bewährt habe. *Král.*

Krasser (925) hat in Presshefezellen die von HANSEN und von MOELLER[4] als Zellkerne bezeichneten Gebilde niemals wahrnehmen können. Nucleïnkörnchen kommen jedoch in diesen Zellen vor. Der als Zellkern angesprochene Inhaltskörper der Bierhefezellen lässt keine Structur erkennen und Nucleïn ist in ihm auf mikrochemischem Wege nicht

---

[1]) Cf. das voranstehende Referat p. 463. Ref.
[2]) Cf. den vorjähr. Jahresbericht p. 407. Ref.
[3]) Cf. das voranstehende Referat No. 920. Ref.
[4]) Cf. vorjähr. Jahresbericht p. 407 und das voranst. Referat No. 932. Ref.

nachweisbar. Nichtsdestoweniger muss in den Bierhefezellen Nucleïn vorhanden sein, da es aus Bierhefe nach der Kossel'schen Methode gewonnen werden kann. Auch fand K. in einzelnen Fällen Nucleïnkörnchen neben dem sogenannten Zellkern im Protoplasma. Hieraus könne angenommen werden, dass das Nucleïn im ganzen Zellenleib der Bierhefe in fein vertheilter Form enthalten sei. Die als Zellkerne betrachteten Gebilde sind wegen ihrer Structurlosigkeit und dem Fehlen des Nucleïns demnach weder im morphologischen noch im chemischen Sinne als normale Zellkerne anzusehen. Jedenfalls liegt bei der Bierhefe ein Archiplasma im Sinne Wiesner's vor. *Král.*

Moeller (933) hält auf Grund neuer Untersuchungen[1] von einer grossen Anzahl der verschiedensten Presshefen gegenüber Krasser[2] das Vorhandensein eines typischen Zellkernes in jeder Hefespecies und in jeder Zelle ausdrücklich aufrecht. Bei Saccharomyces cerevisiae finden sich etwa am 4. Tage sämmtliche Zwischenstufen zwischen vegetativer Zelle und Spore vor. Der normalerweise runde Kern streckt sich fädig aus, es entsteht die bekannte Hantelform und schliesslich reisst der Zwischenfaden oder wird unsichtbar. Häufig wird nun der eine Kern grösser und stellt den Beginn der Sporenbildung dar. Durch Wiederholung des Vorganges können mehrere Sporen in derselben Zelle entstehen. Den gelungenen deutlichen Nachweis der Membranen und der Zellkerne der Sporen schreibt M. dem Umstande zu, dass er die Sporen nicht im Zustande der Ruhe, sondern ausgekeimt untersuchte. Namentlich die mit Hämatoxylin-Eisenlack gefärbten Präparate lassen sehen, dass es sich zweifellos um wahre Sporen mit Zellkern und Membran handelt. Die Saccharomycten bilden demnach zwar echte Sporen in der Mutterzelle, ob sie aber deshalb zu den Ascomyceten und speciell in die Reihe der Exoasci zu rechnen sind, erscheint nach M. noch nicht bewiesen. *Král.*

Angeregt durch die Krasser'sche Mittheilung[3], hat **Hieronymus** (919) Hefezellen (Presshefe) mit starken Systemen (Zeiss' apochr. Obj. 1,30 Ap. und Comp.-Oc.) bei Gasglühlicht untersucht und hierbei beobachtet, dass die in dem fast völlig homogenen Protoplasma liegenden eckigen und glänzenden Körnchen stets in Reihen geordnet sind und dass diese Reihen zu einer mehr weniger regelmässigen Spirale oder auch zu einem häufig ziemlich dichten, manchmal ziemlich lockeren Knäuel zusammengewickelt erscheinen. Die Körperchen sind in einen fortlaufenden protoplasmatischen Faden eingebettet, weshalb das Gebilde von H. ,Centralfaden' genannt wird. Die Körnchenreihen werden auch mittels irgend einer Fixirungsart ziemlich gut sichtbar, noch deutlicher durch Färbung (Schneider'sches Essigkarmin), wobei die Grundmasse des ,Centralfadens' den Farbstoff etwas begieriger aufnimmt. Einzelne Körnchen können eine beträchtliche Grösse erreichen und bisweilen Krystallform, wie Hexaëder u. a. m., annehmen. Die Körnchen werden, da sie quellbar sind, als ,Krystalloïde' bezeichnet. In vielen

[1]) Cf. auch das voransteh. Referat p. 464. Ref.
[2]) Cf. das voransteh. Referat p. 464. Ref.
[3]) Cf. das voransteh. Referat p. 464. Ref.

Zellen ist eine Vacuole vorhanden, die hier und da ein eben solches mitunter recht grosses Körnchen, selten mehrere, enthält. Kalkwasserzusatz bewirkt, dass in manchen Zellen ‚Krystalloïde' in die vorhandenen Vacuolen austreten, woselbst sie sofort in energische Molecularbewegung gerathen. Der Vorgang kann sich so lange wiederholen, bis die Vacuole mit Körnchen angefüllt ist. „Die Verschiebbarkeit der Fadenschlingen des Centralkörpers und das Erscheinen einer Fibrillenstructur nach der Fixirung zwingen zu der Annahme, dass das in der lebenden Zelle dem Auge ziemlich gleichartig erscheinende Protoplasma diese Fibrillenstructur auch im Leben schon wirklich besitzt". *Král.*

Fischer (910) beobachtete bei 3 Mycodermaarten (2 hiervon aus Bier beziehungsweise aus Wein gezüchtet) einen neuen Fortpflanzungsmodus, auf welchen Brebeck im Institute von F. bei der Untersuchung einer aus Mageninhalt isolirten Sprosspilzart zuerst aufmerksam wurde. Im hängenden Tropfen von Bierwürzegelatine, in welche eine Spur von einer jungen Kahmhaut der erwähnten Sprosspilze vertheilt worden war, waren bläulich schimmernde Zellen von gewissem Glanz regelmässig vorhanden. Im Innern solcher Zellen sieht man ein sehr lichtbrechendes kreisrundes Körperchen auftreten, das nach wenigen Minuten 2 μ Durchmesser erreicht, die verschiedensten Ortsveränderungen ausführt, um schliesslich, nach etwa einer Stunde, durch die Wandung der Mutterzelle herauszuschlüpfen und, dicht an ihr gelagert, allmählich zur gleichen Grösse heranzuwachsen. Aus derselben Mutterzelle können nach einander bis 3 derartiger Gebilde austreten. Die jungen Zellen beginnen, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, in gleicher Weise zu proliferiren, so dass am nächsten Tage anstatt der ursprünglichen Einzelzelle ein ganzer Haufen von bläulich schimmernden Zellen vorgefunden wird. Es gelang bisher nicht, an solchen noch nicht oder eben ausgetretenen Zellen ein specielles färberisches oder mikrochemisches Verhalten nachzuweisen. *Král.*

Elion (908) benutzt zur Züchtung von Ascosporen der Saccharomyceten anstatt der üblichen Gipsblöcke Thonwürfel von 2 cm Seitenlänge, die gleichzeitig sammt der sie aufnehmenden Glasdose sterilisirt werden. *Král.*

Durch die Elion'sche Publication[1] veranlasst, theilt **Wichmann** (946) mit, dass er zur Züchtung von Hefeascosporen bereits seit 1888[2] Chamotteblöcke in Form eines Kegelstutzes mit etwas ausgehöhlter Basis verwendet. Bei gleicher Eignung wie die Gipsblöcke sichert ihnen die dauernde Verwendbarkeit den Vorzug vor diesen. *Král.*

---

[1]) Cf. das voransteh. Referat Ref.

[2]) Cf. Mittheilungen der österr. Versuchsstation für Brauerei u. Mälzerei. Heft 5 p. 47, Fussnote.

8. Protozoën.

a) Plasmodium Malariae.

Referenten: **Doc. Dr. Carl Günther** (Berlin) und **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin),
Doc. Dr. Ali-Cohen (Groningen), **Dr. A. Freudenberg** (Berlin), **Dr. A. A. Kanthack** (London).

947. **de Angelis-Mangano, G.,** Sull' azione antimalarica della fenocolla [Ueber die Wirkung des Phenokol's gegen Malaria] (Riforma medica 1893, no. 22). — (S. 475)

948. **de Angelis-Mangano, G.,** Sull' efficacia della fenocolla contro la ‚Laverania malariae' [Ueber die Wirksamkeit des Phenokol's gegen die ‚Laverania malariae'] (Riforma médica 1893, no. 127). — (S. 476)

949. **Babes, V.,** et **D. Gheorghiu,** Étude sur les différentes formes du parasite de la malaria en rapport avec les différentes manifestations cliniques de la maladie et sur les modifications des éléments figurés du sang dans cette maladie [Travail de l'Institut de pathologie et de bactériologie de Bucarest] (Archives de méd. expér. et d' anatomie pathol. 1893 p. 186. Avec deux planches). — (S. 470)

950. **Brunton, T. L.,** On the occurrence of an organisme resembling the Plasmodium malariae in a case of malignant disease of the bladder (Lancet 1893, II p. 361-362). — (S. 469)

951. **Dock, G.,** Ueber Parasiten von tropischer Malaria (Virchow's Archiv Bd. CXXXI, 1893, p. 181). — (S. 474)

952. **Fajardo, F.,** O microbio da malaria [Das Mikrobion der Malaria] Rio de Janeiro 1893, Laemmert & Co. — (S. 470)

953. **Germani, A.,** La fenocolla e le febbri da malaria [Das Phenokoll und die Malariafieber] (Gazzetta degli ospitali 1893 p. 1019). — (S. 475)

954. **Golgi, C.,** Sulle febbri malariche estivo-autunnali di Roma [Ueber die im Sommer und im Herbst in Rom auftretenden Malariafieber] (Gazzetta medica di Pavia Nov. e. Dez. 1893). — (S. 471)

955. **Kirikow, N.,** Ein Fall von Febris intermittens pneumonica von unregelmässig quartanem Typus (Petersburger med. Wochenschr. 1893, No. 26-28). — (S. 475)

956. **Koplik, H.,** Malarial Fever in Infants and Children from a Study of the Plasmodium Malariae (New York medical Journal vol. LVIII, 1893, no. 12 p. 315-319). — (S. 470)

957. **Pes, O.,** Sulle febbri malariche a lunghi intervalli [Ueber die Malariafieber mit langen Intervallen] (Riforma medica 1893, no. 10). — (S. 474)

958. **Pes, O.,** Un caso di febbre malarica a lunghi intervalli connessa ai parassiti della terzana [Ein Fall von an die Parasiten der Tertiana gebundenem Malariafieber mit langen Intervallen] (Riforma medica 1893, no. 139). — (S. 474)

959. **Pucci, P.,** La fenocolla nella malaria [Das Phenokoll bei der Malariakrankheit] (Gazzetta degli ospitali 1893 p. 1538). — (S. 475)

960. **Remouchamps, E.,** Over een vorm van amoeba malariae in Zeeland [Ueber eine Form von Amoeba malariae in Zeeland] (Weekbl. v. h. Ned. Tijdschr. v. Geneeskunde 1893, no. 24). — (S. 474)

961. **Rosin, H.,** Einfluss von Chinin und Methylenblau auf Malariaparasiten (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 44 p. 1068). — (S. 469)

962. **Ross, R.,** The true nature of the Plasmodium Malariae und of some other Parasitic Appearances in Blood (Indian medical Gazette vol. XXVIII, 1893, no. 10 p. 325-336). — (S. 469)

963. **Sforza, C.,** Sopra un processo semplice di colorazione degli ematozoari della malaria [Ueber eine einfache Methode zur Färbung der Malaria-Hämatozoën] (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1893, p. 133). — (S. 468)

964. **Sforza, C.,** Sulla natura dei parassiti malarici di forma semilunare [Ueber die Natur der halbmondförmigen Malariaparasiten] (Giornale del R. Esercito e Marina 1893 p. 1475). — (S. 468)

965. **Vincenzi, L.,** Sull' azione antimalarica della fenocolla [Ueber die Wirkung des Phenokols gegen Malaria] (Riforma medica 1893, no. 90). — (S. 475)

Das von **Sforza** (963) empfohlene Verfahren zur Färbung der Malariaparasiten im Blute ist folgendes: das in dünner Schicht auf Deckgläschen ausgebreitete Blut wird durch Eintauchen auf 5-10 Minuten in absoluten Alkohol fixirt; nachdem die Präparate getrocknet, werden sie in folgende Mischung gebracht und hier bei 37° C (Thermostat) 24 Stunden lang belassen: concentrirte wässrige Methylenblaulösung 40 ccm, Eosinlösung (25 Centigr. Eosin in 100 ccm 70proc. Alkohols) 20 ccm, destillirtes Wasser 40 ccm.

Nach 24 Stunden werden die Deckgläschen aus der genannten Lösung herausgenommen, in destillirtem Wasser gewaschen, getrocknet und in Canadabalsam eingeschlossen. Die rothen Blutkörperchen färben sich rosa, die Leukocytenkerne intensiv blau und die Malariaparasiten blass blau.

Bordoni-Uffreduzzi.

Bei Anwendung der von ihm empfohlenen Färbungsmethode für die Malariaparasiten hat **Sforza** (964) gefunden, dass die halbmondförmigen sich roth wie die rothen Blutkörperchen färben, während alle anderen Formen eine blaue Farbe annehmen. Hieraus schliesst er, dass die Halbmondformen das Degenerationsproduct von jener Varietät angehören-

den Parasiten seien, die während ihrer Entwicklung nur zum Theil in's rothe Blutkörperchen dringt, und dass der grösste Theil des halbmondförmigen Körpers nichts anderes sei, als das in Zerfall begriffene rothe Blutkörperchen selbst[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Brunton (950) fand in dem Harne eines an Blasenkrebs leidenden Kranken eigenthümliche lebhaft sich bewegende Zellen, die dem Plasmodium malariae in vielen Beziehungen ähnlich waren und von ihm mit Wahrscheinlichkeit für Plasmodien gehalten wurden, obgleich er es dahingestellt sein lässt, ob sie nicht vielleicht Gewebs- oder Epithelzellen waren. *Kanthack.*

Ross (962) [augenscheinlich mit der Methodik und Technik der Blutuntersuchung unvertraut] hält die verschiedenen Formen der Plasmodien für Artefacte oder Fibrinpartikelchen, Blutplättchen und Leukocyten. *Kanthack.*

Rosin (961) hat sich die Aufgabe gestellt, den Einfluss des Chinins auf die lebenden Malariaparasiten zu studiren. Er wählte dazu das Verfahren, das Chinin direct dem unter dem Mikroskope betrachteten parasitenhaltigen Blutstropfen zuzusetzen; und zwar wählte er — von der Ueberlegung ausgehend, dass bei dem Malariakranken, dem Chinin verabreicht wird, das letztere höchstens in einer Concentration von 1:5000 im Blute vorhanden sein kann — eine Chininlösung von dieser Stärke, die er dem Blutströpfchen unter dem Mikroskope zusetzte, nachdem er ein Blutkörperchen, welches einen lebenden Parasiten enthielt, eingestellt hatte. Entgegen aller Erwartung constatirte nun der Autor, dass das Chinin weder auf die amöboide Bewegung des Plasmodiums noch auf die (lebhafte) Bewegung der in seinem Innern vorhandenen Pigmentkörnchen irgend welchen Einfluss ausübte. Ja, volle 10 Stunden nach dem Zusatze des Chinins war noch lebhafte Bewegung der Körnchen zu constatiren zu einer Zeit, da die rothen Blutkörperchen schon erhebliche Veränderungen erlitten hatten. — Entsprechende Versuche über die Einwirkung des Methylenblaus auf die Parasiten der Malaria hatten das entgegengesetzte Ergebniss: Der Zusatz einer dünnen Methylenblaulösung (1:20000 physiologischer Kochsalzlösung) zu dem parasitenhaltigen Blutstropfen bewirkte sofort ein Aufhören der Bewegungserscheinungen bei der Mehrzahl der Plasmodien; gleichzeitig begannen die Parasiten sich blau zu färben, so dass sie bereits nach wenigen Minuten eine schon deutlich sichtbare Blaufärbung erlitten hatten, während die Kerne der Leukocyten noch ungefärbt waren. Nach einer halben Stunde waren die meisten Plasmodien intensiv blau, die Kerne der weissen Blutkörperchen (jeder Gattung) blassblau gefärbt; die rothen Blutkörperchen behielten ihre Farbe, Form und Gestalt. Vergleicht man bezüglich des Verhaltens gegen das Methylenblau die (in diesen Versuchen benutzten) lebenden Malariaparasiten mit den auf dem Deckglase angetrockneten und fixirten, so springt ohne Weiteres die viel grössere Verwandtschaft ins Auge, welche den lebenden Parasiten zu dem genannten

[1]) Es scheint uns sehr gewagt, aus einer einfachen Färbungsreaction, deren Werth sicherlich sehr discutirbar ist, einen solchen Schluss zu ziehen. Ref.

Farbstoffe zukommt. Der Verfasser empfiehlt also als sehr geeignetes Mittel zur Färbung der frischen, noch lebenden Malariaparasiten die ganz dünne Methylenblau-Kochsalzlösung. *Carl Günther.*

Koplik (956) hat das Blut von malariakranken Kindern auf Plasmodien entweder frisch oder mittels Deckglaspräparat untersucht. Letztere wurden nach Ehrlich's Vorschrift angefertigt und dann mit sehr verdünnter wässeriger Methylenblaulösung gefärbt, ohne mit Eosin in Berührung zu kommen. Einige Tropfen einer alkoholischen Lösung von Grübler's Methylenblaupulver werden destillirtem Wasser hinzugefügt und die Deckgläschen leicht gefärbt, wiederholt in Wasser gewaschen und ohne Hitze getrocknet.

In allen 15 Fällen wurde das Plasmodium des tertiären Fiebers gefunden, mit Ausnahme von zweien, von denen einer die Laveran'schen Formen, der andere das Plasmodium des quartanen Fiebers zeigte. Die Paroxysmen erschienen fast täglich, von zwei verschiedenen Generationen des Plasmodiums bedingt. Plasmodien mit Flagellen wurden nur in 2 Fällen gefunden und die Laveran'schen Halbmonde 3mal zusammen mit dem Plasmodium des tertiären Fiebers, und in einem 4. Falle nur nach wiederholtem Färben. Kernhaltige rothe Zellen wurden in Fällen von markanter Anämie gesehen, die eosinophilen Zellen waren nie vermehrt. In dem Falle von quartaner Malaria wurden die Golgi'schen Plasmodien und auch Rosettenformen beobachtet. *Kanthack.*

Fajardo (952) giebt einen Ueberblick über die verschiedenen Formen, unter denen das Malariaplasmodium auftritt, und berichtet über 4 von ihm in Rio de Janeiro beobachtete Fälle von Malaria — eine Febris intermittens quotidiana duplex; eine Quotidiana; eine Malaria-Kachexie; eine Tertiana, die später quotidiana wurde —, in welchen er die Organismen nachweisen konnte. *A. Freudenberg.*

Babes und **Gheorghiu** (949) haben an einer grösseren Reihe von Malariafällen (meist aus Bucarest) Blutuntersuchungen angestellt zur Aufhellung der Frage, wie sich die verschiedenen Formen des Parasiten zu den verschiedenen klinischen Manifestationen der Krankheit verhalten. Die Autoren finden, dass sich in allen Fällen ausgesprochener Malaria der Parasit nachweisen lässt; dort wo er von manchen Autoren nicht gefunden worden ist, hat es sich um unzulängliche Uebung in derartigen Untersuchungen gehandelt. Was die verschiedenen klinischen Erscheinungsweisen des Fiebers angeht, so fanden die Autoren bei den quotidianen Herbstfiebern sphärische und bisweilen halbmondförmige Körper in allen Stadien ihrer Entwicklung (die sphärischen Formen treten auf von der Form kleiner Körperchen bis zu der Gänseblümchenform, die Halbmondformen gehören mit ovalen Formen zusammen). Bei den quotidianen typho-palustren Herbstfiebern waren Halbmonde zu finden. Bei den quotidianen Winterfiebern wurden runde voluminöse Parasiten, endo- und extraglobulär, fein pigmentirt, beobachtet. In einigen Fällen fanden sich auch Rosettenformen. Bei den quotidianen Frühlingsfiebern fanden sich ähnliche Formen wie bei den Winterfiebern. Bei der

Herbsttertiana fanden sich wenig modificirte rothe Blutkörperchen, halbmondförmige und ovale Parasiten mit dem Charakter entwickelter Halbmondformen und ohne augenscheinliche Beziehung zu den rothen Blutzellen. In einem Falle fanden sich auch endoglobuläre sphärische, fein pigmentirte Formen. Auch bei der Wintertertiana kommen bisweilen Halbmondformen vor, gemischt mit runden, fein pigmentirten Formen; in der Mehrzahl der Fälle aber finden sich endoglobuläre sphärische Formen mit feinem Pigment und Degeneration der Blutzellen. Bei der Frühlingstertiana fanden die Autoren rothe Blutkörperchen von verschiedenem Volumen und sphärische, endo- und extraglobuläre Parasiten. Die parasitenhaltigen Blutzellen sowohl wie die Parasiten waren in Degeneration begriffen. Bei den Frühlings- und Winterquartanen wurden Blutkörperchen von verschiedenem Volumen sowie mehr oder weniger voluminöse sphärische endoglobuläre Parasiten beobachtet mit Pigment, welches unter der Form voluminöser Körner erschien. Während des Anfalles fanden sich Rosettenformen, die nur 6-7 Abtheilungen enthielten, aber viel voluminöser waren als bei den anderen Formen der Krankheit. Bei chronischer Malaria ohne Fieber fanden die Autoren in gewissen Fällen runde Parasiten, gewöhnlich frei im Blute, manchmal im Innern von Blutzellen eingeschlossen, deren Atrophie sie bedingen. Obgleich die beobachteten Differenzen ziemlich constant sind, so bestehen sie doch nicht in so absoluter Weise, dass die Autoren — wie das die italienischen Autoren thun — sich berechtigt glauben könnten, verschiedene Parasitenspecies für die verschiedenen Formen der Malaria aufzustellen.

Bezüglich der antiparasitären Wirkung des Chinins ist zu bemerken, dass die Halbmondformen dem Mittel am meisten resistiren. In den Fällen von chronischer Malaria sowie bei Recidiven, weniger häufig bei Fällen erster Invasion, beobachtet man eine mehr oder weniger ausgesprochene Vermehrung der polynucleären oder häufiger der mononucleären Leukocyten. Die Zahl der Blutkörperchen ist bei der Malaria oft vermindert; die Grösse der rothen Blutzellen ist — namentlich bei Recidiven — oft ungleich, viel kleiner oder grösser als in der Norm. Oft finden sich Blutzellen, die durch basische Anilinfarben tingirbar sind. Die Autoren vermuthen, dass der Parasit in das in der Bildung begriffene Blutkörperchen eindringt und so gleichzeitig den Process der Hämatogenese in Unordnung bringt. *Carl Günther.*

In der von **Golgi** (954) in Form eines an Baccelli gerichteten Briefes geschriebenen Arbeit wird über sehr interessante Studien berichtet, die G. über die Aetiologie jener besondern Gruppe Malariafieber gemacht hat, die im Sommer und im Herbst in Gegenden herrschen, in denen schwere Malaria existirt, und die von MARCHIAFAVA und CELLI[1] als „Sommer- und Herbstfieber" bezeichnet worden sind. Bekanntlich haben die letztgenannten Forscher als Ursache dieser Fieber eine besondere Parasitenvarietät beschrieben, die ihre Entwicklungsphasen im Blute durchmacht, in welchem sie vorherrschend in Form kleiner nicht pigmentirter oder nur mit spärlichen Pigmentkörnchen versehener, intraglobu-

lärer Amoeben angetroffen wird, und bekannt ist ferner, dass Marchiafava und Bignami auch zwei Varietäten solcher Parasiten unterschieden haben, von denen die eine ihre Entwicklung in einem Tage und die andere ihre Entwicklung in zwei Tagen vollzieht, und die zwei verschiedenen, von M. und B. ‚Sommer-Quotidiana' und ‚Sommer-Tertiana' genannten Fiebertypen entsprechen. Die Sommer-Tertiana nannten sie auch ‚maligne Tertiana', um sie von der gewöhnlichen Tertiana zu unterscheiden, deren Parasit von Golgi mit seinen charakteristischen Entwicklungsphasen beschrieben wurde.

Golgi hingegen ist auf Grund sorgfältiger und systematischer vergleichender Untersuchungen des aus der Milz extrahirten und des circulirenden Blutes zu dem Schlusse gekommen, dass bei den im Sommer und im Herbst auftretenden Malariafiebern der Parasit seine Entwicklung nicht im circulirenden Blute vollzieht, sondern sich vielmehr beständig in den inneren Organen (Milz und Knochenmark) findet und hier seine Entwicklungsphasen durchmacht, und dass er nur zufällig und infolge von noch nicht festgestellten Bedingungen ins Blut gelange. Die im Blute der Sommer-Malaria-Kranken circulirenden Amoeben stellen also nur ein zufälliges, nicht nothwendiges Zeichen dieser besondern Malariafiebergruppe dar, und dies erklärt die schon vorher gemachte Beobachtung, dass es bei dieser Fiebergruppe an Beziehungen fehlt zwischen den klinischen Symptomen und dem hämatologischen Befunde, indem es nicht selten geschieht, dass in Fällen schwerer Infection nur spärliche amöboide Formen im Blute vorhanden sind, oder auch gar keine, und umgekehrt.

Obgleich der Entwicklungscyklus dieser Parasiten in den inneren Organen bezüglich seiner Modalitäten in Form und Zeit noch nicht vollständig erforscht ist, beschreibt Golgi doch schon jetzt das Vorhandensein von drei Phasen bei demselben, und zwar: die erste Phase, dargestellt durch die kleinen pigmentlosen oder mit wenigen Pigmentkörnchen versehenen Amoeben, mit den Modificationen, wie sie für die im Blute circulirenden Amoeben beschrieben wurden; die zweite Phase, dargestellt durch die kleinen Amoeben mit centralem Pigmenthäufchen, bis zur mehr oder weniger vorgeschrittenen Invasion des rothen Blutkörperchens, bisweilen mit vollständiger Zerstörung des Hämoglobins, bisweilen mit Fortbestehen eines Restes desselben; die dritte Phase, dargestellt durch die endoglobuläre Entwicklung aufweisenden oder freien Parasiten, welche für die sich mit vielfältigen und unregelmässigen Formen vollziehenden Reproductionsprocesse (Sporulation) in verschiedener Weise modificirt sind.

G. hält es ausserdem für wahrscheinlich, dass diese Parasiten ihre Entwicklungsphasen innerhalb der Zellen (Leukocyten oder Gewebselemente) durchmachen, und dass hierin der Grund für die grössere Widerstandsfähigkeit, die sie der Wirkung des Chinins entgegenstellen, zu suchen sei.

Auf Grund der Resultate dieser Untersuchungen schlägt G. vor die Malariafieber in zwei grosse Gruppen zu theilen:

1. Gruppe: Fieber, deren Pathogenese an Parasiten gebunden ist, die ihren Sitz vorwiegend im circulirenden Blute haben und in diesem

vorwiegend ihre Entwicklungsphasen durchmachen. — Diese Fieber sind auf verschiedene Parasiten-Species oder -Varietäten zurückzuführen, und mit Bezug auf die verschiedene Biologie dieser letzteren kann man unterscheiden:

a) Intermittirende Fieber, welche an den Cyklus eines Parasiten (amoeba malariae varietas febris quartanae) gebunden sind, der seine Entwicklung in drei Tagen vollzieht. Je nachdem bei dieser Unterabtheilung von Fiebern die Infection durch eine, zwei oder drei Parasitengenerationen dargestellt ist, hat man die einfache Quartana, die Quartana duplex und die Quartana triplex (eine besondere Kategorie Quotidianfieber), sowie gewisse unregelmässige Fieber, die an mehrere ohne den gewöhnlichen Intervall von einem Tage aufeinanderfolgende Generationen desselben Parasiten gebunden sind.

b) Intermittirende Fieber, die an den Cyklus eines sich in zwei Tagen entwickelnden Parasiten (Amoeba malariae var. febris tertianae) gebunden sind. Je nachdem im Blute eine oder zwei, mit einem Tag Intervall reifende, Parasitengenerationen vorhanden sind, hat man die Typen der einfachen Tertiana und der Tertiana duplex (eine andere Kategorie Quotidianfieber), oder unregelmässige Fieber, wenn nämlich im Blute mehrere Generationen desselben Parasiten vorhanden sind, welche ohne das gewöhnliche Intervall von einem Tage aufeinander folgen.

2. Gruppe: Fieber, deren Pathogenese an Parasiten gebunden ist, die ihren Sitz vorwiegend in den inneren Organen haben und unter Bedingungen von relativer Stabilität, in diesen vorwiegend ihren Cyklus durchmachen (besonders im Knochenmark und in der Milz). Zu dieser zweiten Gruppe gehören Fieber, die klinisch sich unter mannigfachen, oft unregelmässigen Typen darbieten, bei denen man jedoch vorläufig noch keine auf eine bestimmte Biologie oder einen bestimmten Entwicklungscyklus sich stützende Gruppirung vornehmen kann. Jedenfalls handelt es sich aber hier um Parasitengenerationen, welche, da sie sich in den inneren Organen in verschiedener Entwicklungsphase, in ziemlich regelmässigen Perioden oder mit mehr oder weniger fortdauernder Aufeinanderfolge finden, Colonien junger Amoeben den Ursprung gaben, die in grosser oder geringer oder ganz unbedeutender Menge in's circulirende Blut sich ergiessen können und dann den bekannten Befund der kleinen endoglobulären Amöben veranlassen. Näher mit einander verwandt zeigen sich viele Fieber, die, je nach der Dauer und der Art der Aufeinanderfolge der Anfälle, oder dem Verhalten der thermischen Curve im Allgemeinen, sich unter dem Typus von eintägigen, von doppelt zweitägigen (thermische Curven die einen Theil von 2 Tagen umfassen), von unregelmässigen Fiebern, von febris subcontinua und f. subintrans, sowie von perniciösen Fiebern darbieten, und die während der heissesten Monate in Gegenden herrschen, in denen die Malaria eine grössere Intensität und Virulenz besitzt. Zu derselben Fiebergruppe müssen auch die unregelmässigen intermittirenden Fieber gerechnet werden, welche an die Anwesenheit der sogenannten semilunaren Formen oder sichelförmigen Körper (Grassi's Laverania malariae) im Blute gebunden sind.

In diagnostischer Beziehung muss hervorgehoben werden, dass

während bei der erstgenannten Gruppe die mikroskopische Untersuchung des Blutes in jeder Periode des klinischen Verlaufs stets ein positives Resultat ergiebt, mit den an die verschiedenen Entwicklungsphasen gebundenen charakteristischen Modificationen, bei der zweiten Gruppe hingegen weder der specifische Befund im circulirenden Blute ein absolut constanter ist, noch die in demselben wahrzunehmenden Parasitenformen jene Aufeinanderfolge zeigen, die für die Fieber der ersten Gruppe so charakteristisch ist; vor Allem fehlt es an jeder Beziehung zwischen dem hämatologischen Befunde und den allgemeinen klinischen Manifestationen der Malariainfection. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Remouchamps (960) berichtet über einen Fall von Malaria und schliesst mit Golgi und wider Kamen:

1) die Verbreitung der jungen Generationen fällt genau mit dem Anfange des Fiebers zusammen.

2) Während der ganzen Dauer des Anfalls dringen die jungen Amoeben in die Blutkörperchen hinein.

3) Während der fieberfreien Intervalle tritt die Entwicklung ein und fängt die Theilung an. *Ali-Cohen.*

Pes (957) weist auf einige Formbesonderheiten der Laveran'schen halbmondförmigen Malariaparasiten hin, die er in einigen Fällen von Malariafieber mit langen Intervallen im Blute beobachtet hat und die hauptsächlich in dem Vorhandensein von Fortsätzen oder in der Vereinigung je zweier Halbmondformen vermittelst eines Protoplasmafadens bestehen. P. hat bei den halbmondförmigen Parasiten nie etwas entdecken können, das auf eine Sporulationsphase hindeutete; dagegen hat er in Fällen, in denen diese Parasiten sich in grösserer Menge im circulirenden Blute fanden, bemerkt, dass sie beim Herannahen der Anfälle an Zahl abnahmen und zuweilen sogar ganz verschwanden, und ferner, dass sie sich lange (in einem Falle vier Monate lang) und selbst in bedeutender Anzahl im Blutstrom erhalten können, ohne dass Anzeichen von Fieber oder andere Störungen vorhanden sind. — In Fällen von längerer Dauer hat P. unter den weissen Blutkörperchen stets eine sehr grosse Anzahl Ehrlich'scher eosinophiler Zellen angetroffen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pes (958) berichtet, dass in einem Falle von unregelmässigem Malariafieber mit langen Intervallen die charakteristischen Parasitenformen der Tertiana zusammen mit wenigen Laveran'schen (halbmondförmigen) Parasiten im Blute vorhanden waren, und dass er mehr als einmal Gelegenheit hatte, an Tagen, an denen kein Fieberanfall auftrat, Sporulationsformen im Blute zu beobachten. Man müsse also annehmen, dass in gewissen Fällen der Entwicklungscyklus der Malaria-Amoeben ein normaler bleiben kann, ohne dass der Fiebertypus ein normaler bleibt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Dock (951) wendet sich gegen Plehn, welcher (Virchow's Archiv Bd. CXXIX) die Ansicht ausgesprochen hat, dass erst durch seine (Plehn's) Selbstbeobachtung in den Tropen die ätiologische Zugehörigkeit der indischen zu den heimischen Malariaformen erwiesen worden sei[1].

---

[1]) cf. Jahresber. VIII, 1892, p. 423. Ref.

Der Autor macht darauf aufmerksam, dass er bereits im Jahre 1891 (Fortschr. d. Med. No. 5) einen Fall mitgetheilt hat, welcher seiner Ansicht nach ebenso beweisend ist wie der Fall PLEHN. *Carl Günther.*

Kirikow (955) berichtet von einem Krankheitsfalle, welchen die Blutuntersuchung als unzweifelhafte Malariaerkrankung (der Typus war ein unregelmässig quartaner) documentirte, der nebenbei wiederholt auftretende Complicationen seitens der Athmungsorgane zeigte, die als selbstständige Localerkrankungen (Pneumonie) aufgefasst wurden. *Carl Günther.*

Pucci (959) hat Malariakranken, die Chinin selbst in kleinen Dosen nicht vertragen konnten, indem es Hämaturie und Icterus bei ihnen hervorrief, Phenokol verabreicht und in drei Fällen von intermittirendem Quotidianfieber vollständige Heilung mit demselben erzielt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Germani (953) hat in 10 Fällen von Malariainfection, in denen jedoch die Diagnose nur auf Grund des klinischen Befunds der Aufeinanderfolge der Anfälle gestellt wurde, und zwar in 9 Fällen von Tertian- und 1 Falle von Quotidianfieber, das Phenokol versucht, indem er dieses Mittel in einer Dosis von 1-2 g 4-5 Stunden vor dem Anfall verabreichte. Nur in 2 Fällen mit mildem Verlauf verschwand das Fieber; in den anderen 8 Fällen dagegen war das Resultat ein vollständig negatives, d. h. es wurde nach dem Gebrauch des Phenokols nur eine leichte Temperaturabnahme beobachtet. Alle Fälle, in denen das Phenokol erfolglos angewendet worden war, wurden mit Chinin zur Heilung gebracht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

De Angelis-Mangano (947) hat in 11 Fällen von unregelmässigen intermittirenden Fiebern mit Anwesenheit der halbmondförmigen Parasiten im Blute die Wirkung des Phenokols erprobt, bei Beurtheilung der Wirksamkeit dieses Mittels mehr Gewicht auf die Anwesenheit der Parasiten im Blute, als auf die Variationen des Fiebers legend; und da er sah, dass die Halbmondformen nach Verabreichung des Mittels nicht aus dem Blute verschwanden, ja mitunter noch an Zahl zunahmen, schliesst er, dass das Phenokol bei den atypischen Malariafieberformen nur geringe oder gar keine Wirkung hat. Auch in anderen Fällen von Tertiana und Quartana (4) will DE A.-M. mit dem Phenokol keine befriedigenden Resultate erhalten haben[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vincenzi (965) kritisirt die Arbeit DE ANGELIS-MANGANO's und spricht sich dahin aus, dass man bei Beurtheilung der Wirksamkeit des Phenokols gegen Malaria sich nicht von dem Nachweis der An- resp. Abwesenheit der halbmondförmigen Parasiten im Blute leiten lassen dürfe, sondern von dem Nachweis, ob Fieber vorhanden ist oder nicht, denn wenn das Fieber infolge der Verabreichung des genannten Mittels aufhört oder eine Verzögerung erleidet, so spricht dies zu Gunsten der Wirksamkeit des Mittels. Die halbmondförmigen Parasiten können sich lange Zeit im Blute erhalten, ohne dass sich Fieberanfälle oder andere Störungen einstellen, und wenn also deren Anwesenheit im Blute der mit Phenokol behandelten Ma-

[1]) Aus den Berichten, die er über die klinische Krankheitsgeschichte der betreffenden Individuen giebt, geht in Wirklichkeit hervor, dass die Beobachtungen die er gemacht, fast alle von zu kurzer Dauer waren. Ref.

lariakranken constatirt wird, so darf man nicht ohne Weiteres behaupten, dass das Mittel unwirksam gegen diese Krankheit sei.

Ja nach V. nehmen die Halbmondformen gerade beim Eintreten eines Fieberanfalls an Zahl ab oder verschwinden auch gänzlich aus dem Blutstrom. *Bordoni-Uffreduzzi.*

De Angelis-Mangano (948) besteht in seiner Erwiderung auf die Kritik, die VINCENZI über seine Arbeit veröffentlicht hat, auf seiner Behauptung, dass man bei Beurtheilung der Wirksamkeit des Phenokols gegen Malaria auf die Anwesenheit der Parasiten im Blute mehr Gewicht legen müsse als auf die Variationen des Fiebers, da die durch die Laverania hervorgerufenen Fieber zu unregelmässig seien und zu lange Apyrexie-Intervalle lassen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

*b) Dysenterie-Amöben (resp. Amoeba coli) und Infusorien bei Diarrhoe.

Referenten: **Doc. Dr. Carl Günther** (Berlin),
Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), **Dr. A. A. Kanthack** (London).

966. **Kruse, W.,** und **A. Pasquale,** Eine Expedition nach Egypten zum Studium der Dysenterie und des Leberabscesses (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 15-16). — (S. 477)

967. **Pasquale, A.,** Spedizione scientifica KRUSE-PASQUALE per lo studio della dissenteria e dell' ascesso epatico in Egitto [Die von KRUSE und PASQUALE zum Studium der Dysenterie und des Leberabscesses unternommene wissenschaftliche Reise nach Aegypten] (Giornale medico del R. Esercito e Marina 1893 p. 176). — (S. 478)

968. **Quincke, H.,** und **E. Roos,** Ueber Amöben-Enteritis (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 45 p. 1089). — (S. 480)

969. **Roos, E.,** Ueber Infusoriendiarrhoe [A. d. med. Klinik in Kiel] (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. LI, 1893, p. 505). — (S. 482)

970. **Schuberg, A.,** Die parasitischen Amöben des menschlichen Darmes. Kritische Uebersicht über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse. (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 18-22). — (S. 476)

971. **Thayer, S.,** and **S. Flexner,** Demonstration of Specimens of Amoebic Abscess of Liver (Bulletin of JOHN HOPKINS' Hospital [Baltimore] 1893, no. 31 p. 56-58). — (S. 482)

Schuberg (970) setzt sich die Aufgabe, eine kritische Uebersicht über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den parasitischen Amöben des menschlichen Darmes zu geben. Wie der Autor in der Einleitung ausführt, nimmt die Amoeba coli, welche jetzt mehr und mehr als krankheitserregender Organismus betrachtet wird, insofern eine exceptionelle Stellung unter den parasitären Protozoën ein, als sie die einzige nicht intracellulär lebende Art

wäre, der die Eigenschaft der Krankheitserregung zukäme. Aus diesem Grunde aber ist, wie der Autor weiter betont, zu verlangen, dass der Beweis, dass die Amoeba coli wirklich die Ursache irgend welcher Krankheitsformen darstelle, auch ganz besonders scharf und zwingend erbracht werde. Nachdem nun der Autor eine Aufzählung der über Darmamöben vorliegenden Literatur gegeben, weist er darauf hin, dass äusserst wenig Untersuchungen über das eventuelle Vorkommen der Thiere im normalen menschlichen Darme angestellt worden sind. Er selbst hat eine grössere Reihe von Personen in dieser Beziehung untersucht, und zwar in der Weise, dass die auf Darreichung von Karlsbader Salz erfolgenden Stühle geprüft wurden. Das Fehlen der Amöben in dem spontan entleerten Kothe beweist durchaus gar nichts gegen das Vorhandensein der Thiere in höheren Abschnitten des Darmes. Ricinusöl war als Abführmittel für den genannten Zweck deshalb nicht zu gebrauchen, weil nach seiner Anwendung niemals Amöben in den Stühlen nachgewiesen werden konnten; der Autor ist der Ansicht, dass es auf die Parasiten von schädlichem Einflusse ist. Die genannten Untersuchungen des Verfassers nun führen ihn zu dem Ergebniss, dass er annimmt, dass Amöben (und Flagellaten) im Darme des normalen Menschen ausserordentlich häufig, wenn nicht überhaupt regelmässig, als schmarotzende Mitbewohner vorkommen.

Man hat nun die Vermuthung aufgestellt, dass möglicherweise mehrere Arten von Amöben beim Menschen vorkommen möchten, von denen die einen pathogen, die anderen harmloser Natur sein könnten. Was die morphologischen Verhältnisse der beim Menschen im Darme gefundenen Amöben angeht, so constatirt der Autor an der Hand der vorliegenden Literatur, dass im Grossen und Ganzen eine weitgehende Uebereinstimmung in den Schilderungen der verschiedenen Autoren besteht, dass also in dieser Hinsicht keinerlei Gründe vorliegen, welche es wahrscheinlich machen, dass bisher verschiedene Arten von den einzelnen Forschern angetroffen worden sind. Eine kritische Beleuchtung der bisher vorliegenden Mittheilungen über angeblich geglückte Culturen der Darmamöben führt den Autor zu dem Resultat, dass eine Cultur von Amöben des menschlichen Darmes bisher noch keinem Beobachter, auch Cunningham und Kartulis nicht, geglückt ist. Ebenso sind, wie der Autor weiter findet, die bisher angestellten Versuche, welche die ätiologische Bedeutung der Amöben für die Dysenterie darthun sollen, keineswegs genügend einwandsfrei, als dass man es wagen dürfte, auch nur ein vorläufiges Urtheil in bejahendem Sinne schon jetzt darauf zu gründen. *Carl Günther.*

Kruse und **Pasquale** (966) hatten Gelegenheit im Herbste 1892 eine grössere Reihe von Dysenteriefällen in Alexandrien auf die Frage des Vorkommens von Amöben hin zu studiren. Insgesammt handelt es sich um ein Material von 50 Dysenteriefällen und 15 Leberabscessen mit im Ganzen 14 Autopsien. Die Autoren berichten in der citirten Mittheilung summarisch über die Ergebnisse ihrer Studien. Zunächst geben sie an, dass die Amöben, die sich in den Faeces gesunder Menschen nicht selten finden (und die die Autoren auch in ihren eigenen Faeces constant nachzuweisen

vermochten), sich in ihrer Form von den bei Dysenterie vorkommenden nicht unterscheiden, dass aber insofern ein wesentlicher Unterschied besteht, als die Amöben der normalen Faeces (zum Unterschiede von denen Dysenterischer) für Katzen nicht pathogen sind. Uebrigens ist, wie die Autoren feststellen konnten, die Verbreitung der unschädlichen Amöben als Darmparasiten örtlichen Schwankungen unterworfen: In Italien finden sich diese Parasiten häufig, in Egypten wurden sie nur ausnahmsweise angetroffen. Der Regel nach finden sich dagegen Amöben in den Entleerungen der an egyptischer Dysenterie Erkrankten. Ihre Grösse schwankt zwischen 10-50 μ. Bei Autopsien wurde constatirt, dass die Amöben vorzugsweise, wenn auch nicht ausschliesslich, in der dem Substanzverlust benachbarten Submucosa des Darmes sitzen. Durch Injection von dysenterischem (amöbenhaltigen) Stuhl in das Rectum von Katzen lässt sich mit ziemlicher Sicherheit im unteren Darmabschnitte der Thiere ein Process erzeugen, der seinem anatomischen Charakter nach zwar nicht völlig der Dysenterie des Menschen entspricht, aber doch unzweifelhaft einen Vergleich mit letzterer gestattet: Er ist als ein hämorrhagischer Katarrh zu definiren, der mit meist kleinen oberflächlichen, seltener ausgedehnten Ulcerationen verbunden ist und namentlich bei jungen Katzen den Tod herbeiführen kann. Innerhalb des erkrankten Gewebes, namentlich in den Drüsen der Schleimhaut, werden die Amöben in Schaaren bei den zu Grunde gegangenen Thieren angetroffen. Auch mit Leberabscesseiter, der zwar amöbenhaltig, aber bacterienfrei war, liessen sich die beschriebenen Erscheinungen bei Katzen hervorrufen. Culturen der Amöben gelangen nicht. Die von Kartulis cultivirten Dinge halten die Autoren für Strohamöben. Die egyptische Dysenterie entspricht weder der sog. katarrhalischen noch der diphtherischen Form der Dysenterie: Bei der Amöbendysenterie gehen die Geschwüre weder aus Ulceration der Lymphfollikel noch aus Loslösung diphtherischer Pseudomembranen, sondern aus Nekrosirung des von den Amöben invadirten submucösen Gewebes hervor. Dadurch, dass die Schleimhaut selbst erst secundär und in geringerer Ausdehnung mit in den Process hineingezogen wird, entstehen typischer Weise Geschwüre mit unterminirten Rändern. Gleichzeitig mit den Amöben werden bei den an Amöbendysenterie Gestorbenen Bacterien in dem Gewebe gefunden; diese sind seitens der Verff. einem sorgfältigen Studium unterzogen worden. Die Autoren halten hiernach die in Rede stehende Form der Dysenterie für eine typische Mischinfection. Die Amöben dürften die primäre Rolle spielen; unter ihrem Einfluss gelangen gewisse Bacterien zum Wachsthum und zur schädlichen Wirkung. — Die Erfahrungen der Autoren über Leberabscesse bestätigen durchaus den Satz von Kartulis, dass diejenigen, die im Zusammenhang stehen mit einer vorhergegangenen oder gleichzeitig verlaufenden Dysenterie, Amöben enthalten, die sog. idiopathischen Abscesse aber nicht. Wahrscheinlich handelt es sich auch bei der Entstehung der dysenterischen Leberabscesse um combinirte Wirkungen von Amöben und Bacterien. *Carl Günther.*

Pasquale (967) berichtet kurz über die Ergebnisse der von ihm und Kruse über die Aetiologie der Dysenterie in Aegypten ge-

machten Studien. Die von GRASSI gemachte Beobachtung, dass sich auch in den normalen Ausleerungen Amöben finden können, die sich von denen der Ruhr morphologisch nicht unterscheiden, bestätigend, behauptet P. jedoch, dass es ein sicheres Mittel gebe, um sie in ihrer pathogenen Wirkung von diesen letzteren zu unterscheiden, da sie nicht pathogen für die Katze sind, während die Dysenterie-Amöben sich als pathogen für die Katze erwiesen haben.

In den Ausleerungen der an ägyptischer Dysenterie Erkrankten finden sich gewöhnlich die von KARTULIS beschriebenen 10-50 μ grossen Amöben, in denen man, wenn sie sich im Zustande der Eigenbewegung befinden, ein Ektoplasma und ein, oft Fremdkörper und besonders rothe Blutkörperchen enthaltendes Entoplasma unterscheidet. Bei der sich bewegenden Amöbe tritt das Ektoplasma deutlich unter der Form von rundlichen hyalinen Fortsätzen (Pseudopodien) hervor, die beständig ihre Gestalt und Stellung am Parasitenkörper verändern. Einige Amöben verändern ihre Gestalt und Stellung beständig im mikroskopischen Präparat; andere hingegen zeigen sich sehr träge: im Zustande der Ruhe erscheinen sie von rundlicher Gestalt. Aus dem Zustande der Ruhe gehen sie allmählich in den Degenerationszustand über und zerfallen dann; 24 Stunden nach der Kothentleerung ist keine Spur mehr von ihnen zu finden, auch wenn sie in grosser Menge vorhanden waren. Wird der Kranke einer energischen Kur unterworfen, d. h. wird ihm Calomel eingegeben oder werden ihm antiseptische Klystiere beigebracht, so finden sich auch oft in dem eben entleerten Koth keine beweglichen Amöben. Man thut gut bei den Untersuchungen sich eines mit Wärmevorrichtung versehenen Mikroskops oder des heizbaren Objecttisches zu bedienen, obgleich dies zur Stellung der Diagnose nicht absolut nothwendig ist, wenn sonst die Temperatur des Zimmers keine zu niedrige ist. Die Färbung der Amöbe muss schon deshalb vorgenommen werden, weil dadurch ein wichtiges Merkmal des Parasiten nachgewiesen werden kann, nämlich dessen wenig Farbe annehmender Kern, der stets vorhanden ist.

Bei der Autopsie findet man nur selten Amöben in grösserer Menge in dem die Darmschleimhaut auskleidenden Schleim und in dem Inhalt der Ulcerationen; aber auch wenn sie hier gänzlich fehlen, kann man sie in den Schnitten der ulcerirten Theile nachweisen, und genauer gesagt in der dem Substanzverlust angrenzenden Submucosa, sobald man die Stücke in Alkohol fixirt und die Schnitte mit Hämatoxylin und Eosin oder mit Methylenblau färbt.

Die ätiologische Bedeutung der Amöben für die ägyptische Ruhr wird nicht nur durch deren constantes und fast ausschliessliches Vorhandensein und durch deren Eindringen in die lebenden Gewebe der Darmwand dargethan, sondern auch durch das Experiment an Thieren; denn durch Injection von dysenterischen Ausleerungen in den Mastdarm der Katze, wird bei dieser ein hämorrhagischer Katarrh mit Ulcerationen, und zuweilen auch der Tod hervorgerufen (KARTULIS). P. und K. konnten bei der Katze den gleichen Krankheitsprocess auch durch Injection von viele lebende Amöben und kein Bacterium enthaltendem Eiter eines Leberabscesses,

d. h. von Amöben-Reincultur hervorrufen. P. und K. geben an, dass es ihnen nicht gelungen ist, die Amöben in Reincultur zu reproduciren, und dass die von Kartulis in Strohinfus gezüchteten Amöben nichts anderes sind als solche, die sich zufällig im Stroh befinden. Denn P. und K. haben Culturen von Amöben, die den von Kartulis beschriebenen gleichen, aus Strohinfus erhalten, aber dieselben riefen bei Katzen keinerlei Wirkung hervor.

Die ägyptische Ruhr ist, bezüglich der anatomischen Veränderungen, weder mit der katarrhalischen noch mit der diphtherischen Dysenterieform zu vergleichen; denn die Ulcerationen rühren weder von den Lymphfollikeln, noch von den abgelösten Pseudomembranen her, sondern von der Nekrose des von den Amöben überschwemmten Submucosagewebes. P. und K. haben einige Bacteriengruppen mit den Amöben vergesellschaftet gefunden, nämlich: Streptokokken, typhusähnliche Bac., einen diphtherieähnlichen Bac. und einige Gelatine verflüssigende Bac., und zwar sowohl im Blute von an Dysenterie Gestorbenen als in den Ulcerationen. Sie halten deshalb diese Krankheitsform für eine Mischinfection, bei welcher die Amöben den primären, specifischen Factor darstellen, unter dessen Einfluss sich einige Bacterien entwickeln und eine schädliche Wirkung entfalten.

Die von P. und K. bezüglich der Leberabscesse gemachten Beobachtungen bestätigen, was bereits Kartulis beobachtet hat, dass nämlich diejenigen Leberabscesse, welche mit einer vorausgegangenen oder gleichzeitig bestehenden Dysenterie in Beziehung stehen, Amöben auch dort enthalten, wo die sogenannten idiopathischen Abscesse keine enthalten. In 6 Fällen von dysenterischem Abscess fanden sie nur 1mal Amöben allein, ohne Bacterien, und mit den Amöben vergesellschaftet Streptokokken in 2 Fällen, Streptokokken und Staphylokokken in 1, Staphylokokken und sporogene Bac. in 1, und typhusähnliche Bacterien in 1 Falle.

Wahrscheinlich handelt es sich also auch bei der Entstehung des dysenterischen Leberabscesses um die von Amöben und Bacterien zugleich ausgehenden Wirkungen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Quincke und **Roos** (968) beschreiben 2 Fälle von Dysenterie mit Amöbenbefund. In dem ersten Falle handelte es sich um einen 39jährigen Musiker, welcher im März 1890 in Palermo, angeblich in Folge von Wassergenuss, plötzlich mit Appetitlosigkeit, starkem Durchfall und heftigem Stuhldrang erkrankte, und der seit dieser Zeit ständig an Durchfall litt. Im August 1892 hatten die Autoren Gelegenheit, den Patienten für wenige Tage zu sehen: sie constatirten damals lebhaft bewegliche Amöben im Stuhl. Im Frühjahr 1893 kam der Patient für längere Zeit zur Beobachtung. Es wurden wieder Amöben im Stuhl gefunden, welche mit der Amoeba coli Loesch identisch zu sein scheinen. Im ruhenden Zustande sind sie rundlich, von 20-25 μ Durchmesser, scharf aber einfach contourirt; ihr Inneres ist grobkörnig granulirt. Bei Formveränderungen strecken sie sich bis 40 μ und mehr, senden einen oder mehrere stumpfe Fortsätze aus, wodurch sehr mannigfaltige Gestalten entstehen. Der Unterschied zwischen

dem körnigen Entoplasma und dem hyalinen Ektoplasma tritt bei den Bewegungen besonders deutlich hervor, da an der Bildung der Fortsätze das letztere stärker betheiligt ist. In dem Entoplasma sind zuweilen Vacuolen, sowie, oft nur undeutlich, der Kern erkennbar. Von Fremdkörpern konnten die Autoren — abweichend von LOESCH — nur rothe Blutkörperchen erkennen. Der im Entoplasma liegende Kern ist meist etwas excentrisch, bei Formveränderung oft nahe der Peripherie, gelegen; er hat 6-8 μ Durchmesser, einen scharfen Contour, einen punktförmigen Nucleolus, ist in der ruhenden Amöbe meist deutlicher als in der bewegten. Im encystirten Zustande (diesen Zustand sahen die Autoren im Verlauf einer Calomelkur eintreten) sind die Amöben unbeweglich, erheblich kleiner (10-12 μ Durchmesser), haben einen viel schärferen, wenn auch nicht deutlich doppelten Contour, erscheinen glänzend, durchscheinend, lassen den Kern nur sehr undeutlich erkennen. Die encystirten Formen sind durch eine grosse Haltbarkeit ausgezeichnet: in dem in feuchter Kammer bewahrten Deckglaspräparat sowie im aufbewahrten Stuhl waren sie noch nach 20 Tagen deutlich zu sehen, während die beweglichen Amöben im Deckglaspräparat nicht länger als 2 Tage, im Stuhl nicht länger als 24 Stunden zu erkennen waren. Uebertragungsversuche auf Katzen hatten positiven Erfolg: die Thiere, denen amöbenhaltiger Stuhl per rectum einverleibt wurde, zeigten vom 4.-6. Tage an Amöben in ihren Ausleerungen und gingen nach 2-3 Wochen an Amöbendysenterie mit sehr ausgesprochener ulcerativer Entzündung der Dickdarmschleimhaut zu Grunde. Beibringung des Materials per os hatte — wie die Autoren hier zum ersten Male constatirt haben — die Entwicklung von Dysenterie nur dann zur Folge, wenn encystirte Formen einverleibt wurden. Die erkrankten Katzen entleerten blutigen, amöbenhaltigen Schleim aus dem After und magerten sehr ab. Die Darmveränderungen schnitten stets scharf mit der BAUHIN'schen Klappe ab, beschränkten sich manchmal auch auf die untere Hälfte des Dickdarms; die Schleimhaut war stark geschwollen, ulcerirt, auch die tieferen Schichten der Darmwandung entzündlich verdickt; die Amöben waren im Darmschleim, auf dem Grunde der Geschwüre und in Heerden der Submucosa massenhaft enthalten.

Der zweite Fall der Verff. betraf eine 44jährige Rentnerin. Sie war im Sommer 1890 in Kiel — wie sie glaubte, in Folge des Badens — an Durchfall mit Tenesmus und Schleimabgang erkrankt. Im Januar 1893 kam sie in Behandlung. Die mikroskopische Untersuchung des Stuhles zeigte das Vorhandensein massenhafter Amöben und, dagegen an Menge zurücktretend, zweier Arten von Infusorien, der Trichomonas intestinalis und eines sehr kleinen, bis dahin nicht beschriebenen Infusoriums. Die Amöben waren im Ganzen etwas grösser als die des ersten Falles; der Durchmesser betrug im Durchschnitt 25-30 μ. Dabei war der Körper der Amöbe im Ganzen etwas grobkörniger und weniger durchsichtig, enthielt häufiger und mehrfache Vacuolen und mannigfachere Fremdkörper, unter denen sich aber niemals rothe Blutkörperchen befanden. Der Kern war deutlicher. Deutliche Unterschiede von den entsprechenden Gebilden des ersten Falles

zeigten auch die encystirten Formen: ihre Begrenzung war schärfer, oft doppellinig, ihr Durchmesser etwas grösser, 16-17 μ. Katzen liessen sich mit den Amöben dieses Falles nicht inficiren. Die Autoren sind der Ansicht, dass sie mit diesem Falle eine besondere, von der Amoeba coli Loesch verschiedene, beim Menschen Dysenterie erzeugende Amöbe gefunden haben, für welche sie den Namen „Amoeba coli mitis" vorschlagen.

Weiter berichten die Autoren, dass sie — nach dem Vorgange von Schuberg — zur Untersuchung des Stuhles anderer Personen auf Amöben Karlsbader Salz innerlich verabreichten, und dass sie darauf bei 9 unter 24 in den Versuch einbezogenen Personen Amöben im Stuhle fanden. Es handelte sich hierbei z. Th. um gesunde Personen, z. Th. um Patienten der med. Klinik. Die Amöben waren meist ganz spärlich, nur in 3 Fällen etwas reichlicher. Katzen liessen sich mit diesen Amöben nicht inficiren. Für diese „Darmamöbe der Gesunden" schlagen die Autoren den Namen „Amoeba intestini vulgaris" vor. *Carl Günther.*

Thayer und **Flexner** (971) beobachteten einen Fall von Leberabscess. Die Anamnese wies nicht auf Dysenterie, sondern nur auf leichte Diarrhoe. In dem Leberabscess, der intra vitam geöffnet und entleert wurde, fand sich eine blutigeitrige Flüssigkeit, die keine Leukocyten enthielt und auch keine Bacterien, sondern nur eine Anzahl von Amöben, die als Amoebae coli erkannt wurden. Bei der späteren Obduction wurden keine lebenden Amöben in kleinen Abscessen, die nach dem Tode in dem rechten Leberlappen entdeckt wurden, gefunden, sondern nur Streptokokken, während der ursprüngliche grössere Abscess ein Bacteriengemisch enthielt, obgleich letzterer zu Lebzeiten bacterienfrei zu sein schien. Im Darme wurden Narben gefunden. *Kanthack.*

Roos (969) beschreibt einige Fälle von Diarrhoe, die in der med. Klinik zu Kiel zur Beobachtung kamen, und bei denen sich in den Stuhlgängen Infusorien fanden. In dem 1. Fall (25jährige Heizersfrau) wurde Megastoma entericum Grassi sowie Trichomonas intestinalis Marchand gefunden; im 2. Falle (30jähr. Fuhrknecht) fand sich Balantidium coli; im 3. Falle (35jähr. Arbeiter am Nordostseekanal) war eine Tänie (Bothriocephalus latus) vorhanden, nach deren Entfernung Cercomonas hominis Davaine im Stuhl gefunden wurde. Im 4. Fall fanden sich vorübergehend ziemlich grosse pfriemenförmige Infusorien. Was die Rolle der Infusorien in den beschriebenen Krankheitsfällen angeht, so möchte der Autor — mit Ausnahme des Megastoma — die Infusorien für das auffallend lange Fortbestehen der Diarrhoen verantwortlich machen. Dass sie dieselben direct hervorrufen, hat bis jetzt nicht bewiesen werden können; und auch die Uebertragungsversuche auf Thiere, die der Verf. anstellte, ergaben kein positives Resultat.

In einem Nachtrag zu der Arbeit findet sich noch ein Fall angeführt, bei dem sich Cercomonas coli May im Stuhl vorfand, ohne dass Diarrhoe bestand. *Carl Günther.*

c) Protozoën im Krebsgewebe und bei verschiedenen Affectionen des Menschen und der Thiere.

Referenten: **Doc. Dr. Carl Günther** (Berlin), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Dir. Dr. J. Jadassohn** (Breslau), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl** (Budapest).

972. **Boyce, R.**, and **A. Giles**, On Cell-Enclosures in Cancer (Transactions of the Pathological Society [London] vol. XLIV, 1893, p. 216-220). — (S. 496)

973. **Burchardt, E.**, Ueber ein Coccidium im Schleimkrebs des Menschen und seine Dauersporencyste [A. d. patholog. Anstalt des Prof. v. Recklinghausen zu Strassburg i. E.] (Virchow's Archiv Bd. CXXXI, 1893, p. 121. Mit 1 Tafel). — (S. 489)

974. **Cattle, C. H.**, Observations on the Cell-Enclosures met with in Carcinoma (British medical Journal 1893, vol. II p. 837-838). — (S. 493)

975. **Cattle, C. H.**, Do Parasites exist in cancerous Tumours? (British medical Journal 1893, vol. II p. 179-180). — (S. 494)

976. **Cattle, C. H.**, and **J. Millar**, On Certain Gregarinidae and the possible connexion of allied forms with tissue changes in man (British med. Journal 1893, vol. II p. 1236-1240). — (S. 504)

977. **Clarke, J. J.**, Sarcoma caused by Psorosperms (British medical Journal 1893 vol. I p. 115 und 116). — (S. 493)

978. **Clarke, J. J.**, A critical Study of Recent Work bearing upon the Pathology of Cancer and Sarcoma (Transactions of the Pathological Society [London] 1893, vol. 44. p. 188-207). — (S. 493)

979. **Constantinides, P.**, Epitheliom der Haut bei Pferden in Griechenland (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 153). — (S. 496)

980. **Dansac, M.**, Cancer et psorospermies (Gazette hebdom. de Méd. et de Chir. 1893, no. 42 et 43). — (S. 496)

981. **Delépine, S.**, and **P. R. Cooper**, A few focts concerning Psorospermosis or Gregarinosis (British medical Journal 1893, vol. II p. 834-837). — (S. 504)

982. **Duplay, S.**, et **M. Cazin**, Contagion et inoculabilité du cancer [Travail de l'hôpital de la Charité, Paris] (La Semaine méd. 1893 p. 329). — (S. 497)

983. **Ferroni, E.**, e **G. Massari**, Sulla pretesa scoperta di Guarnieri riguardo all' infezione vaccinica e vajolosa [Ueber die angebliche Entdeckung Guarnieri's bezüglich der Kuhpocken- und Blattern-Infection] (Riforma medica 1893, no. 126). — (S. 500)

984. **Foà, P.**, Sui parassiti e sulla struttura patologica del cancro [Ueber die Parasiten und die pathologische Structur des Krebses] (Archivio per le scienze mediche vol. XVII, 1893, p. 253). — (S. 487)

985. **Foà, P.**, Sui parassiti del cancro [Ueber die Krebsparasiten] (Riforma medica 1893, no. 173). — (S. 495)

Literatur.

986. **Galloway, J.,** The Parasitism of Protozoa in Carcinoma (British medical Journal 1893, vol. I p. 217-222; Lancet 1893, vol. I p. 231-234). — (S. 492)

987. **Galloway, J.,** Observations on parasitic Organisms in Carcinoma (Transactions of the Pathological Society [London] vol. XLIV, 1893, p. 208-209). — (S. 492)

988. **Gibbes, Heneage,** On the parasitic Nature of Cancer (American Journal of the medical Sciences vol. CVI, 1893, p. 1-7). — (S. 495)

989. **Glogner, M.,** [prakt. Arzt in Samarang auf Java] Die Stellung der Beri-Beri unter den Infectionskrankheiten (Virchow's Archiv Bd. CXXXII, 1893, p. 50. Mit 2 Tafeln). — (S. 499)

990. **Guillebeau, A.,** Ueber das Vorkommen von Coccidium oviforme bei der rothen Ruhr des Rindes (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 467; Mittheil. d. naturforsch. Gesellsch. zu Bern 1893 p. 8-14). — (S. 504)

991. **Hebb, R. G.,** Cancer bodies from a case of diffuse sub peritoneal fibrosis (Transactions of the Pathological Society [London] vol. XLIV, 1893, p. 183-185). — (S. 496)

992. **Kartulis,** Ueber pathogene Protozoën bei dem Menschen. I: Gregarinose der Leber und der Bauchmuskeln; II: Amöben bei Knochennekrose [Osteomyelitis] des Unterkiefers (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 1. Mit 2 Tafeln). — (S. 498)

993. **Korotneff, A.,** Rhopalocephalus carcinomatosus n. g. und sp. Kor. [Krebsparasit]. Vorläufige Mittheilung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 10/11. Mit 15 Abbildungen). — (S. 489)

994. **Labbé, A.,** Sur les coccidies des oiseaux (Comptes rendus de l'Acad. des sciences t. CXVI, 1893, p. 1300). — (S. 505)

995. **Lüpke, F.,** Coccidium oviforme als Krankheitsursache (Referat: Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893 p. 502). — (S. 505)

996. **Massari, G.,** e **E. Ferroni,** Intorno ai supposti parassiti del cancro [Ueber die vermeintlichen Krebsparasiten] (Riforma medica 1893, no. 184). — (S. 495)

997. **Mayet,** Sur les effets de l'inoculation aux animaux de cancer humain ou de produits cancéreux. Résultat positif dans un cas. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences. t. CXVI, 1893, p. 1316). — (S. 496)

998. **Moran, H.,** Expériences sur la transmission et l'évolution de certaines tumeurs épithéliales chez la souris blanche (Comptes rendus de l'Acad. des sciences t. CXVII, 1893, p. 62). — (S. 497)

999. **Ohlmacher, A. P.,** A peculiar nuclear Safranin Reaction and its Relation to the Carcinoma Coccidia Question (Journal of the American medical Association vol. XX, 1893, no. 5, p. 112). — (S. 496)

1000. **Pawlowsky, A. D.,** Ueber parasitäre Zelleinschlüsse in sarcomatösen Geweben [A. d. Labor. f. chir. Path. u. Therapie an d. Kaiserl. Univ. Kiew] (Virchow's Archiv Bd. CXXXIII, 1893, p. 464). — (S. 486)

1001. **Perles, M.,** Beobachtungen über perniciöse Anämie (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 40 p. 963). — (S. 497)

1002. **Pfeiffer, L.,** Der Parasitismus des Epithelialcarcinoms, sowie der Sarko-, Mikro- und Myxosporidien im Muskelgewebe [Autorreferat über einen bei Gelegenheit d. 25. Jahresversamml. d. Allg. ärztl. Vereins v. Thüringen im Mai 1893 geh. Vortrag] (Centralbl. f. Bakter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 4/5. Mit 1 Tafel, enthaltend 15 Photogramme). — (S. 494)

1003. **Power, d'Arcy,** A comparison of the results obtained from the inoculation of portions of tissue affected with Paget's Disease and of Coccidia (Journal of Pathology and Bacteriology vol. II, 1893, no. 2 p. 251). — (S. 505)

1004. **Power, d'Arcy,** Some Effects of Chronic Irritation upon living tissue, being first steps in a rational study of Cancer (British medical Journal 1893, vol. II, Oct. 14 p. 830). — (S. 494)

1005. **Posner, C.,** Ueber Amöben im Harn (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 28). — (S. 501)

1006. **Ruffer, M. A.,** Recent Researches on Protozoa and Disease (British medical Journal 1893, vol. II p. 825-829). — (S. 492)

1007. **Ruffer, M. A.,** On Protozoa and Cancer (Transactions of the Pathological Society [London] vol. XLIV, 1893, p. 209-216). — (S. 492)

1008. **Ruffer, A.,** et **H. G. Plimmer,** Sur le mode de reproduction des parasites du cancer (Comptes rendus de l'Acad. des sciences t. CXVI, 1893, p. 836). — (S. 490)

1009. **Ruffer, M. A.,** and **H. G. Plimmer,** Further Researche son parasitic Protozoa found in cancerous Tumours (Journal of Pathology and Bacteriology vol. II, 1893, no. 1 p. 3-25). — (S. 491)

1010. **Ruffer, M. A.,** and **H. G. Plimmer,** Further Researches on some parasitic Protozoa found in cancerous Tumours (ibidem. p. 395 -403). — (S. 491)

1011. **Ruffer, M. A.,** and **J. H. Walker,** On some parasitic Protozoa found in cancerous Tumours (Journal of Pathology and Bacteriology vol. I, 1893, p. 198-215). — (S. 491)

1012. **Sakharoff, N.,** Recherches sur les hématozoaires des oiseaux. 1er Mémoire (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 12). — (S. 407)

1013. **Smith, Th.,** Die Aetiologie der Texasfieberseuche des Rindes (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 511). — (S. 502)

1014. **Smith, Th.,** Preliminary notes on a sporozoen in the intestinal villi of cattle (U. S. Department of Agriculture. Bur. of anim. industry, Bulletin No. 3 p. 73. With 1 pl. Washington 1893, Government printing office). — (S. 503)

1015. **Smith, Th., F. Kilborne,** and **E. Schröder,** Additional observations on texas cattle fever (U. S. Department of Agriculture. Bureau of anim. industry Bulletin No. 3, p. 67. Washington 1893, Government printing office). — (S. 503)

1016. **Starcovici, C.,** Bemerkungen über den durch Babes entdeckten Blutparasiten und die durch denselben hervorgebrachten Krankheiten, die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes [Babes], das Texasfieber [Th. Smith] und den Carceag der Schafe [Babes] (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIV, 1893, p. 1). — (S. 501)

1017. **Steven, J.,** and **John Brown,** On the so-called parasitic Protozoa of Cancer (Journal of Pathology u. Bacteriology vol. II, 1893, no. 1 p. 26-34). — (S. 493)

1018. **Stiles, C. W.,** Notes on parasites — 18: On the presence of sarcosporidia in birds (U. S. Department of Agriculture. Bur. of anim. industry, Bulletin No. 3, p. 79. With 2 pl. Washington 1893, Government printing office). — (S. 507)

1019. **Sudakewitsch, J.,** Ueber Erscheinungen der Metachromasie, welche von den in Carcinomzellen parasitirenden Sporozoën manifestirt werden [A. d. path.-anat. Inst. a. d. Univ. Kiew] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 14/15). — (S. 489)

1020. **Thélohan, P.,** Nouvelles recherches sur les Coccidies (Comptes rendus de l'Acad. des sciences t. CXVII, 1893, p. 247). — (S. 506)

1021. **Thélohan, P.,** Altérations du tissu musculaire dues à la présence de Myxosporidies et de microbes chez le Barbeau (Comptes rendus de l'Acad. des sciences t. CXVI, 1893, p. 522). — (S. 507)

1022. **Török,** Die protozoënartigen Gebilde des Carcinoms u. der Paget'schen Krankheit (Monatshefte für prakt. Dermatologie Bd. XVI, 1893, No. 5 p. 209). — (S. 496)

1023. **Willach, P.,** Eine durch Infusorien hervorgebrachte Taubenepizootie (Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XIX, 1893, p. 36). — (S. 508)

Pawlowsky (1000) untersuchte, von der Arbeit von Steinhaus[1] über das Vorhandensein von parasitären Zelleinschlüssen in einem Falle von Sarkom ausgehend, eine grössere Reihe (14) von operirten Sarkomgeschwülsten. Alle Geschwülste wurden sofort nach der Operation in Flemming'scher Flüssigkeit, Sublimat und Alkohol fixirt, in Paraffin eingeschlossen und in verschiedener Weise gefärbt. Der Autor kommt zu dem Resultat, dass sich in dem Sarkomgewebe Bildungen constatiren lassen, welche dem Gewebe fremd sind. Diese Bildungen sind grösstentheils im Protoplasma der Zellen eingeschlossen; sie bestehen sowohl aus kleinen Kügelchen und Ovoïden (offenbar Sporen), als auch aus cystenförmigen Bildungen, welche mit diesen Sporen angefüllt sind. Letztere besitzen alle Eigenschaften der Sporocysten der Klasse der Sporozoa. Bei ihrer Entwicklung werden die Sporen von einem Protoplasmarande umgeben, theilen sich und erscheinen theils in Form von Halbmonden, die durch Fäden der Kernsubstanz verbunden sind, theils in Form von sichelförmigen Körpern, und werden später von einer Kapsel umgeben. Letztere hat theils einfache, theils doppelte Contouren; sie ist dünn oder massiv mit concentrischen Schich-

[1]) Cf. Jahresbericht VIII. 1891, p. 424. Ref.

ten oder endlich mit Körnern angefüllt. Die Zahl der Sporen in der cystenförmigen Kapsel ist verschieden; es können 1, 2, 4, auch mehr, bis zu einer grossen Menge sein. Die Grösse und Form der Sporen ist ebenfalls verschieden. Zuweilen häuft sich der Inhalt der sporenhaltigen Cysten in Form einer Kernmasse an, welche theils eine runde, theils eine ovale, theils eine sichelförmige Figur besitzt; zuweilen nimmt der Inhalt der Cysten die Figur einer Kernmasse mit fadenartigen Sprösslingen an, oder er ist körnig und fadenartig, oder er erscheint in Form von Fäden mit Verdickungen, oder in Form von unregelmässigen, schollenartigen, grossen, ungleichmässig gefärbten Kernmassen. Alle diese Formen mit derartigen Veränderungen der Sporen muss man als degenerirte Sporencysten betrachten — nämlich als pathologische Formen derselben. Die Cysten, die einzeln, seltener zu zweien oder mehreren zusammen vorkommen, enthalten zuweilen secundäre Cysten. Was das Verhalten der Sporocysten zu den Plasmazellen betrifft, so sind letztere gewöhnlich hypertrophisch und vergrössert. Zuweilen ist das Zellprotoplasma körnig und mit Blutpigment erfüllt. Die Zellkerne sind durch die Parasiten gewöhnlich auf die entgegengesetzte Seite des Protoplasma verdrängt und zuweilen plattgedrückt. Die Zellen weisen stellenweise Karyokinesis auf oder sind zweikernig. Hinsichtlich der Entwicklung der Parasiten nimmt der Verf. an, dass die Spore den Ausgangspunkt für die Entwicklung des Parasiten bildet, indem sie in das Zellprotoplasma dringt und sich hier durch Theilung vermehrt und die Zelle infiltrirt. Bei rasch vor sich gehender Theilung werden die Sporen von einer Kapsel umgeben, indem sie eine sogenannte Sporocyste bilden; letztere berstet, der Inhalt derselben wird frei und dringt in die benachbarte Intercellularsubstanz der Geschwulst ein, um später von Neuem in das Protoplasma der benachbarten Zellen zu gelangen. Letztere fangen an zu wachsen, werden hypertrophisch und beginnen sich rasch zu theilen unter dem Einflusse der eingedrungenen Sporen.

Der Autor fand die beschriebenen Bildungen nicht gleich oft in allen sarkomatösen Geschwülsten: in einigen waren sie selten, in anderen dagegen in grosser Menge vorhanden. Die parasitären Bildungen kommen nach den Erfahrungen des Autors in den Geweben der Sarkome überhaupt seltener vor als in Krebsgeschwülsten. — Der Autor hält die beschriebenen Bildungen für Protozoën und ist geneigt, sie zu den Mikrosporidien (einer Unterart der Psorospermien) zu stellen. Ebenso ist er geneigt sie in einen ätiologischen Zusammenhang mit der Entwicklung und dem Wachsthume der sarkomatösen Geschwülste zu bringen. *Carl Günther.*

Zur Untersuchung jener besonderen in den Krebszellen eingeschlossenen und von ihm für Parasiten gehaltenen Körper hat sich **Foà** (984) verschiedener Methoden bedient, aber in den meisten Fällen nahm er die Fixation in Sublimat oder in HERMANN'scher oder FLEMMING'scher Flüssigkeit vor und färbte die Schnitte mit einer aus 5 Theilen Hämatoxylin, 2 Th. Safranin und 20 Th. Wasser bestehenden Mischung. Die zur Färbung erforderliche Zeit variirt je nach dem angewendeten Fixirungsmittel: im Allgemeinen ist für in Sublimat gehärtete Stücke ein 5-10 Minuten langes

Verbleiben in der Mischung ausreichend, für in HERMANN'scher Flüssigkeit gehärtete Stücke dagegen ist ein 2-3 Stunden langes Verbleiben erforderlich; die Parasiten färben sich blau, die Zellenkerne dagegen roth. — Was das häufige Vorkommen der Parasitenformen anbetrifft, so sagt F., dass er in mehr als 60 Fällen von Krebs von verschiedener Structur und Herkunft, die er daraufhin untersucht hat, die Parasitenkörper bei jeder Krebsform gesehen hat, aber deren Anwesenheit nur im 3. Theil der untersuchten Fälle nachweisen konnte. Die Krebsformen, bei denen am leichtesten Parasitenformen zu finden sind, sind der Mammakrebs und der Krebs der Axillardrüsen, besonders aber der nicht in Ulceration übergegangene Mammakrebs; wohingegen bei den eigentlichen Epitheliomen deren Anwesenheit sehr schwer nachzuweisen ist.

Die Parasitenformen finden sich, je nach den Fällen, in grösserer oder geringerer Anzahl und sind stets sehr ungleichmässig im Tumor vertheilt; zuweilen finden sie sich isolirt in einigen Zellengruppen weniger Alveolen, und dann ist es nicht so leicht sie aufzufinden; andere male dagegen kommen sie in reichlicher Menge in jedem Schnitt eines gegebenen Stückes vor und seltener in anderen Stücken desselben Krebses.

F. hat die Parasitenformen stets im Zellprotoplasma beobachtet und nie innerhalb des Kernes (RUFFER und PLIMMER). — Was das Aussehen dieser Formen anbetrifft, so behauptet F., dass jeder Krebs sowohl durch die Entwicklungsphasen als durch die Structur der in den Zellen eingeschlossenen Körper ein besonderes Gepräge erhält: zuweilen erscheinen diese als kleine, durch das Hämotoxylin gefärbte, und bald homogene, bald im Centrum mit einem dunkleren Körnchen versehene, in verschiedener Anzahl in einer und derselben Zelle enthaltene Körperchen; andere male sind diese Körperchen grösser und erreichen sogar die Grösse eines weissen Blutkörperchens und werden ausserdem von einer intensiv gefärbten und fein gestrichelten Kapsel begrenzt, in deren Centrum sich ein grosses, ebenfalls intensiv gefärbtes und von einem sehr dünnen Protoplasmahof umgebenes Körperchen befindet. Der Protoplasmahof erscheint bei einigen Körperchen an der Peripherie gefaltet und erhält so das Aussehen einer Cocarde, während in anderen selteneren Fällen das Protoplasma eine Art regelmässiger Furchung aufweist und so ein rosettenartiges Aussehen hat.

Nur selten hat F. diese Formen in der Nähe von in Karyokinese begriffenen Elementen beobachtet; im Allgemeinen fand F. dagegen, dass dort wo die Anzahl der eingeschlossenen Körperchen eine grössere ist, die karyokinetischen Figuren weniger leicht beobachtet werden. Diese Körperchen kommen sehr spärlich oder fast gar nicht in jenen Theilen des Tumors vor, in denen die Degeneration der Elemente weiter vorgeschritten ist; ebenso verschwinden sie schnell in Tumorstücken, die Thieren unter die Haut oder ins Peritoneum eingeführt werden.

F. behauptet, dass die von ihm beobachteten Körper weder mit den eigentlichen Degenerationsproducten noch mit der Phagocytose eingeschlossener Elemente (Epithelzellen, Leukocyten, rothe Blutkörperchen) etwas gemein haben; während der verschiedene Entwicklungsgrad, die eigenthümliche

Structur, die Affinität derselben mit dem Hämatoxylin es für wahrscheinlich halten lassen, dass sie Parasiten sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sudakewitsch (1019) berichtet über Erscheinungen der Metachromasie, die er an den in Krebszellen vorkommenden, als Sporozoën gedeuteten Gebilde zu constatiren Gelegenheit hatte. 24 Stunden in 1proc. Osmiumsäurelösung fixirte, darauf 3-6 Tage in Mueller'scher Flüssigkeit gehaltene und in Alkohol nachgehärtete Krebsknotenstückchen, in Schnitte zerlegt und mit Ranvier'schem Hämatoxylin gefärbt, zeigten die Kerne der Bindegewebszellen, der Leukocyten und der Krebszellen schmutzig-violett gefärbt; die Sporozoën hingegen waren („bis auf wenige etwaige Formen") rein violett gefärbt. Bemerkenswerth ist, dass die Kerne der kernhaltigen Sporozoën, wie die anderen Kerne, schmutzig-violett erschienen. Die nach Fixirung in Flemming'schem Gemisch und Auswaschen in Wasser mit Safranin gefärbten Schnitte zeigten die Kerne der Krebszellen mit der gewöhnlichen rothen Färbung versehen; die amöboiden, meist kapsellosen Sporozoën besassen eine braungelbliche Nuance; dagegen hatten alle kapseltragenden Formen, sogar die kleinsten, eine schmutzig-violette Farbe angenommen. Die nach Färbung mit Methylenblau zu beobachtende Metachromasie scheint dem Autor die am wenigsten sicher auftretende zu sein. Die Gewebselemente erschienen olivengrün (die Kerne etwas dunkler), die Sporozoën hatten eine rein blaue Färbung. — Uebrigens kamen unter den von dem Autor untersuchten Fällen nicht selten solche vor, in denen keine der drei genannten Färbungsmethoden zu dem gewünschten Resultate führte. Der letztere Umstand (sammt vielen anderen, morphologischen) scheint dem Autor darauf hinzuweisen, dass die Carcinomsporozoën zu verschiedenen Species gehören. *Carl Günther.*

Korotneff (993) giebt eine ziemlich eingehende Schilderung von Gebilden, die er bei dem mikroskopischen Studium von Krebsgeschwülsten fand. Die Untersuchungen betrafen hauptsächlich ein Lippencarcinom. Er ist der Ansicht, dass in diesen Gebilden die verschiedenen Entwicklungsstadien eines Parasiten („Rhopalocephalus carcinomatosus", Krebsparasit) vorliegen, welchen der Autor seiner systematischen Stellung nach als Zwischenform zwischen den Coccidien und den Gregarinen ansieht. Nach Ansicht des Autors wird die von dem Parasiten bewohnte Zelle nur grösser, ohne sich zu vermehren; dasselbe gilt für die umgebenden Zellen. Dem Parasiten verdankt nach Anschauung des Autors der Krebs die Nekrose seiner Zellen und den verderblichen Einfluss, den diese Neubildung auf den ganzen Organismus ausübt. *Carl Günther.*

Burchardt (973) berichtet über die Untersuchung einer (durch Operation entfernten) Eierstockgeschwulst, die sich als echter Schleimkrebs herausstellte. Die Geschwulst war in einer modificirten Mueller'schen Flüssigkeit (Ammon. bichrom. 2,0, Magnes. sulfuric. 1,0, Wasser 100,0) fixirt, in Wasser ausgewaschen und in Alkohol gehärtet worden. Dieselbe erwies sich als „wahre Fundgrube" für jene in Zellen eingeschlossenen Körper, welche bereits von einer ganzen Reihe von Forschern als Coccidien aufgefasst worden sind. Die besondere Aufmerksamkeit des Verf. er-

regte ein bestimmtes Gebilde, welches allerdings nur in einem einzigen Exemplare aufgefunden wurde; dieser Fund ist aber nach Ansicht des Verf.'s von so grosser Bedeutung, dass durch ihn die Frage, ob jene Zelleinschlüsse in der That als Coccidien anzusehen sind oder nicht, entschieden (und zwar im bejahenden Sinne entschieden) wird. Es handelt sich um ein Gebilde, das der Verf. als Dauersporencyste deutet. In einer sehr grossen Zelle zeigt sich der stark mit Hämatoxylin gefärbte Kern eingedrückt von einer runden dickwandigen Cyste. In dieser liegt frei ein sehr dünnwandiges Bläschen, das länglich, an dem einen Ende voll-rund, an dem andern eiförmig-spitz ist. In diesem zartwandigen Bläschen sieht man ein anderes, verhältnissmässig sehr dickwandiges Bläschen liegen, welches seinerseits ein traubenförmiges (d. h. auf den ersten Blick so erscheinendes) Gebilde einschliesst, das von fünf rundlichen Körpern gebildet wird. Das dünnwandige Bläschen deutet der Autor als Spore, das kleinere dickwandige als Keimkapsel, die fünf rundlichen Körper als Keime. Die Maasse sind ungefähr folgende: Cyste Durchmesser 16 μ; Spore Länge 12 μ, Breite 10 μ; Keimkapsel äusserer Durchmesser 7 μ; Keime 1-1,5 μ. — Wenngleich dieser eine Fund (wie der Verf. hervorhebt) nichts auszusagen erlaubt über die Häufigkeit der Dauersporencysten in einer Geschwulst, so lässt er doch (nach seiner Ansicht) mit Bestimmtheit den einen Schluss zu: die schon in einer so grossen Zahl von Carcinomen gefundenen intracellularen Cysten sind Coccidiencysten. Eine Eigenthümlichkeit dieses Coccidiums ist vor Allem, dass es nur in der Zellsubstanz, nicht im Kern, liegt. *Carl Günther.*

Ruffer und **Plimmer** (1008) machen die Mittheilung, dass sie bei der Untersuchung einer grossen Reihe von Krebsgeschwülsten (mehrere Zungen-, Haut-, Leber-, Magen- und Uteruskrebse, und 47 Krebse der Brustdrüse) ausnahmslos die zu den Protozoën gerechneten Parasiten gefunden haben. Dieselben waren in den einzelnen Fällen in mehr oder weniger grosser Anzahl, bisweilen in beträchtlicher Menge, vorhanden. Der Parasit setzt sich zusammen aus 1) einem kleinen Kern, 2) einer mehr oder weniger grossen Menge körnigen Protoplasmas, 3) einer doppelt contourirten Kapsel. Das Verhalten dieser Gebilde zu dem Anilinblau, dem Fuchsin, Eosin, Hämatoxylin, der Cochenille und dem Carmin ist total different von dem entsprechenden Verhalten des Kernes und des Protoplasmas der Krebszelle und ihrer Degenerationsproducte. Charakteristische Farbenreactionen erhält man z. B. mit Hämatoxylin und Cochenille. Die Parasiten unterscheiden sich übrigens von denjenigen, die von Darier, Malassez, Kickham, L. Pfeiffer, Podwyssozky und Sawtschenko beschrieben wurden; dagegen erscheinen sie mit gewissen von Sudakewitsch und von Foà beschriebenen Formen identisch. Nach den Ergebnissen der Studien an 47 Brustdrüsenkrebsen schildern die Autoren den Modus der Theilung der Parasiten folgendermaassen: Der Parasit vermehrt sich durch einfache Theilung in 2 ganz gleiche Theile, ohne dass sich Erscheinungen von Karyokinese dabei nachweisen lassen; aber die beiden jungen Kerne sind noch einige Zeit lang durch ein kleines Netz äusserst feiner Fädchen mit einander verbunden. Die beiden jungen Parasiten sind zunächst noch in derselben Kapsel enthalten; die letztere

theilt sich jedoch weiterhin, so dass schliesslich jeder Parasit seine eigene Kapsel besitzt. In anderen Fällen theilt sich der encystirte Parasit — anstatt in 2 Theile — in 4, 8, 16 ja selbst 32 Theile. Ein jeder dieser Theile (ein junges Protozoon) besteht alsdann aus einem kleinen Kern, einer sehr dünnen Protoplasmadecke und einer sehr deutlichen Kapsel. Der Restkörper, welchen man bei anderen Sporozoën findet, lässt sich oft ohne jede Schwierigkeit sehen. Die Autoren wollen die Möglichkeit der Sporenbildung bei dem Krebsparasiten nicht direct leugnen; sie constatiren aber, dass der Parasit sich meist durch einfache Spaltung vermehrt. *Carl Günther.*

Die Krebskörper, von **Ruffer** und **Walker** (1011) als Parasiten erkannt und beschrieben, sind oft nur spärlich in den Krebsgeweben vorhanden. Meist sind sie rund und besitzen einen kleinen Kern, welcher rund oder unregelmässig ist und gewöhnlich central gelegen ist und sich mit Biondi's Reagens roth färbt. Der Nucleus ist manchmal von einem hellen Raume umgeben und von ihm laufen oft feine Strahlen nach der Peripherie und deutliche radiäre Streifen gehen oft auch von dem Zellkörper der Parasiten ab. Der letztere liegt entweder lose in einer Kapsel oder füllt dieselbe ganz aus. Er ist stets intracellulär, d. h. in einer Krebszelle gelegen. Letztere mag zuweilen 1-15 Parasiten enthalten, meist jedoch nur einen.

Diese Parasiten wurden in den primären sowohl als in den metastatischen Heerden gefunden und waren dann zahlreicher in letzteren und am zahlreichsten an der Grenze des Krebsgewebes. Wiederum wo die Degeneration des Epithels am meisten vorgeschritten war, wurden sie am spärlichsten gefunden. Vielfach nehmen die Parasiten die Färbung schlecht an und es existiren grosse Differenzen in den Färbereactionen einzelner Parasiten. Die Krebszelle leidet durch den Parasiten, verliert ihren Kern und wird schliesslich in eine Cyste für den Parasiten verwandelt. Die Rundzellen, die man stets in Krebsen findet, sehen die Verff. als ein Heer von Phagocyten, die den vermeintlichen Parasiten verzehren sollen, und auch als Vorstufe des Krebsstromas an. *Kanthack.*

In Colloidkrebsen finden **Ruffer** und **Plimmer** (1009) die Parasiten nicht in den entarteten Zellen, sondern in den peripherisch gelegenen. Das Colloid ist in seinen Färbereactionen von den Protozoën sehr verschieden. Ueberhaupt findet man die Parasiten am besten in dem activ wuchernden Gewebe, d. h. am wachsenden Rande des krebsigen Tumors. Einige Krebse sind ungemein arm an Protozoën, während andere sehr reich sind, je nachdem der Tumor langsam oder schnell wächst. In dieser Arbeit besprechen die Verff. die Invasion des Zellkernes seitens des Parasiten. Die intranucleären Protozoën sind äusserst klein. Schliesslich verlassen die Parasiten den Zellkern und finden sich dann frei in der Zelle, wo sie oft bedeutend an Grösse zunehmen[1]. *Kanthack.*

In einer weiteren Arbeit von **Ruffer** und **Plimmer** (1010) wird die Structur der Parasiten ausführlich besprochen, nachdem wiederum erwähnt

[1]) Es muss übrigens betont werden, dass alle diese Beobachtungen und Schlüsse auf mikroskopisch fixirten Uebergangsformen beruhen und nicht auf lebenden Phänomenen. Ref.

ist, dass in einigen Fällen die Parasiten in den Zellkernen gefunden werden. Alle Beobachtungen sind am Brustkrebs gemacht wie in der vorigen Arbeit. Der Nucleus des Parasiten färbt sich nicht mit gewöhnlichen Kernfärbungslösungen. Mit EHRLICH-BIONDI'scher Flüssigkeit färbt er sich roth und das Protoplasma grünlich. Weitere Färbereactionen werden angegeben, um zu zeigen, dass der Nucleus des Parasiten in mancher Beziehung von dem der Zellen abweicht und mehr dem Nucleolus gleichkommt. Mitosen haben Verff. in den Parasiten nie beobachtet. Die Protozoën besitzen eine Kapsel, über deren Bildung Verff. nichts Genaueres sagen können. Das Zellprotoplasma des Parasiten ist entweder homogen oder leicht und spärlich granulirt oder radiär streifig. Die Granula, wenn vorhanden, sind oft regelmässig und symmetrisch angeordnet und haben nichts mit der Reproduction und Vermehrung des Parasiten zu thun. Die Grössendimensionen variiren sehr und wenn die Parasiten am grössten sind, nehmen sie eine ovale oder etwas unregelmässige Form an und sind dann den Kaninchen- oder Schaf-Coccidien ähnlich.

Was die Theilungsvorgänge der Parasiten betrifft, so haben R. und P. an Schnitten beobachtet, dass dieselben gewöhnlich sich in zwei Theile oder das Mehrfache von zwei Theilen zerlegen. Hierbei wird der Kern des Parasiten erst länglich und etwas oval und dann theilt er sich in zwei gleich grosse Theile. Wenn die jungen Kerne sich getrennt haben, so fängt die Kapsel an sich zu theilen, so dass schliesslich 2 Individuen zu Stande kommen. Der Theilungsprocess findet in kleinen sowohl als in grossen Parasiten statt, gewöhnlich jedoch in denen von mittlerer Grösse. Einige Krebszellen sind von zahlreichen sich theilenden Parasiten erfüllt. Manchmal theilt der Parasit sich in 4, 6, 8, 16 und sogar 32 Theile und in dem letzteren Falle entsteht eine Bildung, die der Form ‚en rosace‘ des Malariaplasmodiums ähnlich ist. Ein kleiner Theil des Nucleus bleibt oft zurück, ohne an der Theilung einen Antheil zu nehmen (corps de reliquat). Wenn der Parasit sich in viele Theile zerlegt, so entsteht nicht eine Cyste, sondern jeder junge Parasit ist von seiner eigenen Kapsel umgeben. Halbmondförmige oder sichelartige Formen sind von den Verff. nie beobachtet[1].

Sodann werden verschiedene Arten von Pseudoparasiten besprochen und hauptsächlich die Arbeiten von ARNOLD, VITALIS MÜLLER, LUKJANOW, STRÖBE, MALASSEZ, STEINHAUS, BORREL u. A. berücksichtigt. Es würde zu weit führen diese Kritik zu resumiren. Es genüge zu erwähnen, dass die von ARNOLD und MÜLLER beschriebenen Körper von den RUFFER'schen verschieden sind, und in der Meinung der Verff. stehen die von DARIER, ALBARRAN, WICKHAM, DELÉPINE, HUTCHINSON und BOWLBY beschriebenen Körper in keiner causalen Beziehung zum Krebse und sind von den ächten Krebsparasiten verschieden. *Kanthack.*

Zwei weitere Artikel von **Ruffer** (1006, 1007) enthalten nichts Neues. *Kanthack.*

Galloway (986, 987) giebt eine kritische Uebersicht über die Coccidien der Kaninchen und die Zelleinschlüsse in Krebsen und schreitet

[1]) Alle diese Beobachtungen sind an gehärteten Präparaten gemacht und alle Folgerungen beruhen somit auf Uebergangsformen im mikroskopischen Bilde.

dann zu der Beschreibung und Besprechung der Körper, die RUFFER und Andere als Parasiten bezeichnen. Er stimmt im Ganzen und Grossen mit diesen überein, doch hält er es für noch nicht bewiesen, dass diese Körper echte Protozoën sind. *Kanthack.*

Clarke (977, 978) ist ein Anhänger der Parasitentheorie. In einem Myeloid-Sarkom fand er Parasiten, die morphologisch und tinctoriell mit denen des Epithelkrebses fast identisch waren, und hier wie im Krebs glaubt er am wachsenden Rande des Tumors ein Heer von amöboiden Psorospermien gesehen zu haben. Dasselbe hat er auch in anderen Sarkomen gefunden. *Kanthack.*

In mehreren Fällen von Mammacarcinom, 2 Fällen von Magenkrebs, einem Leberkrebs und einem Falle von diffuser carcinomatöser Infiltration des Peritoneums und Mediastinums fanden **Steven und Brown** (1017) stets die von RUFFER und Anderen als Parasiten beschriebenen Körper. 2 Fälle werden ausführlicher beschrieben, weil in diesen die Zellkörper in grosser Anzahl vorhanden waren und mit Leichtigkeit mittels Färbung demonstrirt werden konnten. Der erste Fall war ein schnell wuchernder Krebs des Pylorus. In fast jedem Schnitte konnten die parasitenartigen Körper gefunden werden. Dieselben zeigten grosse Schwankungen in ihren Grössenverhältnissen, indem sie manchmal einem rothen Blutkörperchen an Grösse gleichkamen und manchmal einer Epithelzelle, doch waren sie in ihren Farbreactionen identisch. Einige waren intracellulär, andere extracellulär und von Gestalt rund oder oval. Der Nucleus der sie beherbergenden Zelle war entweder zur Seite gedrängt oder ganz verschwunden. Mit BIONDI'scher Flüssigkeit färbt sich derselbe grün, der Nucleolus roth, der Parasit gewöhnlich hellgrün. Die Körper wurden niemals im Bindegewebe gefunden, sondern stets in oder nahe bei den Krebszellen und hauptsächlich dort wo die Structur des Krebses am meisten von dem normalen Gewebe abwich. Die meisten der „Parasiten“ hatten eine Kapsel und waren schön hellgrün gefärbt, manchmal mit centralem rothen Kerne. Einige Krebszellen enthielten 2-3 Einschlüsse. Vacuolisirte Zellen wurden hier und da angetroffen, doch liessen sich die Vacuolen als helle unfärbbare Stellen erkennen.

Im zweiten Falle, einem diffusen Krebs des Peritoneum und hinteren Mediastinum, der wahrscheinlich von der Blase ausging, waren die Zelleinschlüsse weniger zahlreich und wiesen auch bestimmte Unterschiede von den oben beschriebenen auf. Sie waren kleiner stets intracellulär und färbten sich auch anders, indem sie roth mit BIONDI'scher Flüssigkeit erschienen und stets einen tiefrothen Kern enthielten. Die Einschlüsse sind sicherlich nicht Vacuolen oder Zellentartungsproducte. Sie mögen endogen in der Zelle entstanden sein, wie VIRCHOW annimmt. Sie sind gewiss organisirt, das folgt aus der Färbereaction, doch hat man damit noch nicht das Recht, sie Parasiten oder Protozoën zu nennen. *Kanthack.*

Cattle (974) bestätigt die Angabe, dass die Parasitenkerne sich von den Zellkernen verschieden färben. Er beschreibt eigenthümliche Theilungsprocesse in den Kernen der Parasiten. Der Kern der letz-

teren theilt sich in der Art, dass er einem Haufen von Mikrokokken gleicht. Diese Granula trennen sich später und mittels „Diapedese" gelangen sie aus der Zelle, um das Nachbargewebe zu infiltriren. *Kanthack.*

Die Krebsparasiten sind nach **Cattle** (975) äusserst verschiedenartig in ihren Grössenverhältnissen und schwanken ungefähr zwischen einem Kokkus und 20 μ. Der Kern des Parasiten schwankt auch in der Grösse und ist gewöhnlich homogen. Doch wenn der Parasit sich theilt, so wird sein Nucleus körnig, und Partikelchen trennen sich öfters von der Hauptmasse und theilen sich wiederum, bis sie ungefähr die Grösse eines Kokkus erreichen. Diese sporenartigen Partikelchen wachsen oft während sie noch in der Mutterzelle sich befinden, oder auch sie verlassen die Zelle und sind dann in der Nähe der letzteren im freien Zustande zu finden, oder sie wandern in andere Zellen, um diese zu inficiren. Da die Kapsel des Parasiten oft unversehrt bleibt, nimmt Verf. an, dass die kokkenartigen „Sporen" die Cyste mittels „Diapedese" verlassen haben. *Kanthack.*

L. Pfeiffer (1002) publicirt eine Tafel, enthaltend 15 Photogramme. Die letzteren sind in vier horizontalen Reihen angeordnet. Die 1. Reihe enthält 4 Bilder, welche nach Präparaten aus einem menschlichem Epithelialcarcinom hergestellt sind. Die 2. horizontale Reihe, ebenfalls 4 Bilder enthaltend, betrifft Beispiele von Sarkosporidieninfection (Miescher'sche Schläuche vom Schwein, aus dem Oesophagus des Schafes, ferner Eisballengeschwulst des Pferdes). Die 4 Bilder der 3. Reihe betreffen Mikrosporidieninfectionen (beim Frosch und bei der Schildkröte). Die 4. Reihe endlich bringt 3 Bilder, welche die Myxosporidieninfection bei der Barbe[1] behandelt. Der Autor sucht an der Hand dieser Photogramme den Beweis zu führen, „dass die Carcinomzelle nicht nur der Epithelzelle, sondern auch noch verschiedenen Sporozoënzellen gleich ist, dass also auf die epithelialzellartige Beschaffenheit der Carcinomzelle nicht mehr die Begründung der jetzigen Lehre gestützt werden darf. Drei wohl charakterisirte Sporozoëntumoren haben auf einer bestimmten Wachsthumsstufe denselben Inhalt von Zellen, wie die Epithelialcarcinomgeschwulst". Zum Zwecke der Beweisführung hat der Verf. die Photogramme so angeordnet, dass die analogen Bilder der verschiedenen Infectionen in senkrechter Richtung über einander stehen; man übersieht auf diese Weise mit einem Blicke die zwischen den verschiedenen genannten Infectionen bestehenden Analogien. So giebt z. B. die 1. senkrechte Spalte Bilder von Längsschnitten parasitär inficirter Muskelfibrillen, die 2. entsprechende Querschnitte. Der begleitende Text enthält eine lehrreiche Auseinandersetzung über die Sporozoëninfectionen überhaupt. *Carl Günther.*

Die Grundidee **Power's** (1004) war, zu untersuchen, ob die sogenannten Krebsparasiten nicht vielleicht einfache Zellproducte sind, durch chronische Reizung des Epithels bedingt. Das Ohr von Kaninchen wurde lange Zeit mittels Jod in einem gereizten Zustande erhalten, mit dem Ergebniss, dass die Zellen des Stratum granulosum Vacuolen zeigten, in

---

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 465. Ref.

denen sich der Zellkern lose befand. Aehnliche Vacuolisation wurde auch in den Knorpelzellen des Ohres bemerkt. Oft erschienen die Epithelzellen oedematös durchtränkt, so dass die Zelle aufquillt und der Kern von einer deutlichen Zone umgeben ist, wie dies auch Boyce beschrieben hat. Aehnliche Beobachtungen wurden auch an der irritirten Vagina von Kaninchen gemacht, doch findet man hier oft Epithelperlen und gewisse Grössenschwankungen der Epithelzellen, und stellenweise auch Anhäufungen von Leukocyten in einer Epithelzelle von einer deutlichen Kapsel umgeben, so dass das Ganze einer Sporocyste gleicht. Oft fällt eine ganze Zelle aus und ein deutlicher heller Körper bleibt zurück. Wenn man nun Epitheliomgewebe in eine auf diese Weise gereizte Vagina einschliesst, (wozu todtes Leichengewebe benutzt wurde), so findet man nach 2 Tagen in einigen Zellen die Ruffer'schen Körper, während solche in den ersteren Versuchen einfacher Reizung nie vorkamen. Diese Ruffer'schen Körper wurden auch gefunden, wenn man frisches Scirrhusgewebe in die irritirte Vagina einnähte. Diese Körper wurden nur vereinzelt gefunden. Zum Schlusse macht Verf. darauf aufmerksam, dass sie nur dann gefunden werden, wenn Krebsgewebe in die irritirte Vagina gelegt wird[1]. *Kanthack.*

Wie **Massari** und **Ferroni** (996) nicht an die Existenz von Sporozoën bei der Variola und den Kuhpocken glauben, so meinen sie auch, dass die von verschiedenen Forschern beim Krebs als Parasiten beschriebenen Körper nichts anderes seien als aus den Veränderungen oder dem Zerfall der Krebszellen und besonders des Kerns derselben herrührende Zellenproducte. Nicht einmal die Thatsache, dass einige Forscher eine besondere Färbung für diese Formen gefunden haben, sei von Bedeutung, denn da sie Producte von Zellenveränderungen sind, müssen sie sich natürlich den verschiedenen Farbstoffen gegenüber anders verhalten als die normalen Kerne. Die von M. und F. an den Arbeiten Sudakewitsch's, Foà's und Burchardt's geübte Kritik ist jedoch nur eine oberflächliche; sie behalten sich denn auch vor, die verschiedenen von jenen Forschern beschriebenen Formen in einer ausführlichen Arbeit einer eingehenden Kritik zu unterziehen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Foà (985) weist auf die zahlreichen Widersprüche hin, in die Massari und Ferroni[2] bei Beurtheilung der von den verschiedenen Forschern über die Krebsparasiten veröffentlichten Arbeiten gerathen sind und besteht auf seiner Meinung, dass die verschiedenen pathologischen Veränderungen der Zellenkerne durchaus nicht mit den von ihm und von Anderen in den krebsigen Geweben angetroffenen besondern Körpern zu verwechseln sind.

Bordoni-Uffreduzzi.

Die sogenannten Krebsparasiten, die nur in der Minderzahl der Krebse sich finden lassen sollen, sind nach der Meinung von **Gibbes** (988) endogene Zellenbildungen und die Mehrzahl der Krebse weisen über-

[1]) Es muss bemerkt werden, dass Verf. nur zwei Versuche mittheilt und dass Controlexperimente überhaupt nicht gemacht wurden. Ref.

[2]) Cf. vorstehendes Referat. Ref.

haupt nichts Parasitenartiges auf, solange man sie secundum artem härtet, fixirt und bereitet. *Kanthack.*

Boyce und **Giles** (972) glauben, dass zwischen den Krebskörpern und Sporozoën bedeutende Unterschiede herrschen und dass erstere keine Protozoën, sondern Zellproducte sind. *Kanthack.*

Dansac (980) kommt in der citirten historisch-kritischen Auseinandersetzung zu dem Resultat, dass nichts weniger bewiesen ist als die durch Prorospermien veranlasste Entstehung des Krebses. *Carl Günther.*

Ohlmacher (999) hat gefunden, dass bei den Safranin-Färbungs-Methoden, bei welchen Jod oder Picrinsäure verwendet werden, im Gewebe und zwar sowohl in den Kernen, als im Protoplasma tiefrothe Niederschläge entstehen, welche die verschiedensten Formen annehmen und zu Irrthümern Veranlassung geben können; da die von Podwyssowski und Sawtschenko und von Stroebe angewendete Färbungen diese Fehlerquelle nicht vermeiden, — Auswaschen mit Jod — oder Picrinsäure — Alkohol — so sind diese Befunde von als Parasiten gedeuteten Formen nicht beweisend. *Jadassohn.*

Török (1022) beschreibt eine grosse Reihe verschiedener Kernveränderungen — Bildung sehr mannichfaltig geformter Chromatinbälkchen, Schwinden der Chromatinsubstanz etc. etc. —, ferner die homogene Umwandlung „eingeschachtelter Zellen", die Abstammung von hyalinen Klumpen aus Krebszellen und den Einschluss von rothen und weissen Blutkörperchen, resp. von deren Derivaten im Krebszellenprotoplasma oder in Vacuolen. Er bespricht ausführlich die in der Litteratur niedergelegten Angaben über Protozoen-Bilder, die er auf die verschiedenen oben erwähnten Veränderungen bezieht und kommt so zu einem negativen Resultat bezüglich des Vorhandenseins von Protozoen im Krebsgewebe. *Jadassohn.*

In einem Falle von chronischer fibröser Peritonitis fand **Hebb** (991) grosse Zellen (Riesenzellen), die meist Körper enthielten, welche sowohl morphologisch als auch tinctoriell den sogenannten Krebsparasiten glichen. Diese lagen im Zellprotoplasma und drängten den Zellkern zur Seite. In vielen dieser Zelleinschlüsse beobachtete H. auch die radiäre Streifung und oft sah er auch einen Kern in dem Centrum des Einschlusses. Diese Körper stimmten in allen Einzelheiten mit den von Foà, Sawtschenko u. A. als Sporozoën beschriebenen Zelleinschlüssen überein. *Kanthack.*

Constantinides (979) beschreibt Epitheliome der Haut der vorderen Extremitäten bei Pferden in Griechenland, welche im Winter nahezu verschwinden, im Sommer aber zu faustgrossen Neubildungen heranwachsen, und durch Benagen seitens der betr. Pferde auf deren Lippen und von letzteren aus wieder durch Benagen anderer Körperstellen auf diese übertragen werden sollen. Infectionserreger sind bisher nicht aufgefunden worden. *Johne.*

Mayet (997) hat Versuche angestellt, durch Einverleibung von Krebsgewebe in den Körper von Thieren carcinomatöse Bildungen bei denselben hervorzurufen. Er ist in der Lage, ein positives Ergebniss mittheilen zu können: 10-11 Monate nach wiederholten subcutanen Injectionen von Verreibungen krebsiger Geschwulsttheile [Brustdrüsenkrebs] in verdünntem

Glycerin ging eine weisse Ratte an Kachexie zu Grunde und zeigte in der rechten Niere 2 Inseln augenscheinlich krebsiger Degeneration. Versuchsthiere, bei denen die Einverleibung des Krebsmaterials nicht zur Bildung von Neoplasmen führt, können, wie der Autor feststellte, ebenfalls an Kachexie zu Grunde gehen. *Carl Günther.*

Moran (998) berichtet über gelungene Inoculationsversuche, die er bei weissen Mäusen mit einem als typisches Epithelioma cylindricum bezeichneten Tumor während 5 Jahren an 17 Generationen nacheinander angestellt hat. Ausser durch Inoculation, liessen sich die Tumoren auch durch Vererbung von inficirten Eltern auf ihre Jungen hervorbringen. Bacterien konnten, solange die Geschwülste nicht ulcerirt waren, nicht darin nachgewiesen werden; von protozoischen Parasiten ist in dem Bericht keine Rede. *Roloff.*

Duplay und **Cazin** (982) geben eine historisch-kritische Uebersicht über die älteren und besonders die neueren (auch eigene experimentelle) Arbeiten, welche sich mit der Contagiosität und Uebertragbarkeit des Krebses beschäftigen. Sie kommen zu dem Resultat, dass augenblicklich noch nichts uns berechtigt, die directe Contagiosität des Krebses anzunehmen; trotzdem sind die Autoren von der infectiösen Natur des Krebses überzeugt. Ueber den Ursprung und den Modus der Uebertragung der malignen Neubildungen ist nach Ansicht der Autoren noch durchaus nichts Sicheres ermittelt. *Carl Günther.*

Perles (1001) beschreibt des Genaueren 3 typische Fälle von progressiver perniciöser Anämie, bei welchen er im lebenden Blute der Kranken (Untersuchung im hängenden Tropfen) jedesmal eigenartige Gebilde constatiren konnte, die mit unverkennbarer activer Beweglichkeit ausgestattet waren. Die Menge derselben war in den 3 Fällen verschieden. In einem der Fälle, und zwar in demjenigen, der zur Zeit der Untersuchung am weitesten vorgeschritten war, fehlten sie fast in keinem Gesichtsfeld. Weniger reichlich waren sie in einem 2. Falle, der noch gut $^1/_8$ seiner Hämoglobinmenge besass. Spärlicher, aber doch in fast jedem Präparat auffindbar waren sie in einem 3. Fall, der sich ungefähr in demselben Stadium wie der vorhergehende befand.

Die Gebilde charakterisiren sich als länglich elliptische, sehr dünne und schmale, biegsame, farblose, stark lichtbrechende Blättchen, die je nach der augenblicklichen Stellung und Biegung ihrer Axen mikroskopisch verschieden aussehen können. Auf der Kante stehend erscheinen sie fast linienförmig; ihre grösste Länge beträgt wenig über 3 μ, die Breite unter 1 μ. Ihre Grösse und Gestalt ist, soweit erkennbar, constant, und die Verschiedenheiten ihres Aussehens bei mikroskopischer Betrachtung rühren im Wesentlichen von totalen oder partiellen Lageveränderungen her. Die Bewegungen sind oft von Pausen unterbrochen, in welchen das Körperchen in völliger Ruhe verharrt. Bewegungsorgane resp. Geisseln, auf deren Anwesenheit Manches deutet, zu sehen, ist nicht geglückt. Ebensowenig haben die beschriebenen Körperchen sich irgend einer Färbung zugänglich gezeigt. Culturen glückten nicht. Uebertragungsversuche mit dem frischen Blute wurden nicht vorgenommen.

Der Autor sieht die beschriebenen Gebilde als etwas der progressiven perniciösen Anämie Charakteristisches an; in Bezug auf die Deutung der Gebilde will er ein bestimmtes Urtheil nicht fällen. Immerhin erscheint es dem Autor nicht unwahrscheinlich, dass es sich um lebende Parasiten, vermuthlich Protozoën, handelt. Er schlägt den nichts präjudicirenden Namen „Anämiekörperchen" dafür vor. *Carl Günther.*

Kartulis (993) berichtet über zwei Krankheitsfälle beim Menschen, in welchen er als Ursache der Erkrankung Protozoën nachzuweisen vermochte. — Der 1. Fall betraf einen 36jährigen Sudanesen, welcher im Juni 1888 (zwei Tage vor seinem Tode) in elendem Zustande in das ägyptische Regierungshospital zu Alexandrien aufgenommen wurde. Er hatte einen harten, fluctuirenden, schmerzhaften Tumor unter dem rechten Rippenbogen. Bei der Section zeigten sich die Bauchmuskeln an der genannten Stelle stark verdickt und mit der Leber derart adhärirend, dass eine Höhle vorlag, deren Wandungen nach aussen aus den verdickten Bauchmuskeln, nach innen aus der Leber bestanden. Die erwähnte Höhle nahm das Centrum des stark vergrösserten rechten Leberlappens ein. Es handelte sich um einen orangegrossen, halb mit schmutzig gefärbtem Eiter gefüllten Abscess. Ausserdem zeigte der rechte Leberlappen noch mehrere andere, mit dicken weissen Eiter gefüllte kleinere Abscesse, ferner viele stecknadelkopf- bis erbsengrosse nekrotische Heerde. Im linken Leberlappen war etwas Besonderes nicht zu sehen. Auf dem Durchschnitte der äusseren (Bauchmuskel-) Wandung des grossen Abscesses sah man mehrere kleine Fistelgänge in die Muskelsubstanz hineinführend; die grösseren derselben enthielten dicken, schmierigen, weissen Eiter. Wie der Autor constatiren konnte, handelte es sich bei den genannten Veränderungen um eine Invasion von Sporozoën; daneben fanden sich auch Bacterien. Der innere Theil der Abscesswand liess (in Präparaten, die entweder mit Methylenblau oder Gentianaviolett oder nach Gram oder Weigert gefärbt waren) eine Masse von meist gewundenen Schläuchen (Gregarinen) von verschiedener Grösse (20-30 μ), mit grobkörnigem Inhalt, erkennen. Weiter nach innen im Leberparenchym fanden sich Gregarinen ganz vereinzelt in kleineren Exemplaren. Zwischen einigen intacten Acini aber sah man wieder grosse Schläuche liegen, die 110-140 μ lang und 22-28 μ breit waren, und von denen einige 3-4 junge Gregarinen enthielten. In der Muskelwand fanden sich ähnliche Dinge; die äussere Zone zeigte hier aber keine schlauchförmigen Gregarinen, sondern nur ganz junge Psorospermien, langgestreckt, oval oder rund (7, 20-45 μ gross). Grosse Cysten von Miescher'schen Schläuchen fanden sich in den interfibrillären Räumen; die Ausdehnung derselben betrug im Durchschnitt 168 : 352 μ. Sie enthielten entweder nur runde, oder runde, sichelförmige und gerstenförmige, oder runde und sichel- oder nierenförmige Körper. Andere Schläuche wiederum waren mit dünnhäutigen Kugeln angefüllt, die die erwähnten kleinen Körperchen enthielten. Ferner fanden sich in grosser Ausdehnung innerhalb der (an diesen Stellen blassen und gequollenen) Muskelfasern junge Psorospermienschläuche von verschiedener Grösse (Mittel 51 : 14 μ). Im Darm gelang es dem Autor nur an ganz vereinzelten Prä-

paraten Miescher'sche Schläuche (innerhalb der Muscularis) aufzufinden. Wahrscheinlich ist es dem Autor, dass die Infection vom Darme aus stattgefunden hat, und dass durch die Zerstörung der Schleimhaut (die letztere fehlte fast gänzlich über den ganzen Verlauf des Dickdarms) die Parasiten in das Portalvenensystem, sodann in die Leber und in die Bauchmuskeln eingedrungen sind. Durch die massenhafte Invasion oder die Vermehrung derselben im Gewebe selbst, sowie auch durch das gleichzeitige Eindringen von Bacterien wäre die Entstehung der multiplen Leberabscesse ebenso wie der beschriebenen pathologischen Veränderungen zu erklären.

Der 2. Fall betraf einen 43jährigen Araber, welcher eine orangegrosse Geschwulst im rechten Unterkiefer hatte, aus der durch eine Fistelöffnung dicker Eiter ausfloss. Der Process erinnerte an eine aktinomykotische Erkrankung. Anstatt des Actinomyces zeigte aber der mikroskopisch untersuchte Eiter eine grosse Anzahl sehr lebhaft beweglicher Amöben. Nach Erweiterung des Fistelganges wurden mehrere Sequester aus dem Unterkieferbogen entfernt. Die weichen, geschwürig veränderten Sequester enthielten in dem in ihnen befindlichen Eiter fast ausschliesslich Eiterzellen und Amöben. Die letzteren waren den bei Dysenterie gefundenen Amöben auf den ersten Blick sehr ähnlich; sie unterschieden sich aber von jenen durch etwas grössere Dimensionen und lebhaftere Bewegung. Ihr Durchmesser im ruhenden Zustande betrug 30-38 μ. Fadenförmige Pseudopodien wurden mit grosser Schnelligkeit ausgestossen; der Kern war klein, in ungefärbten Präparaten sehr selten wahrnehmbar. Durch Anilinfärbung wurde er als kleines Körperchen sichtbar, welches mit dem 5-8 μ messenden Kern der Dysenterieamöbe nicht zu verwechseln war. Auch in Schnitten der (entkalkten) Sequester wurden die Amöben nachgewiesen, und zwar durch Methylenblaufärbung. Ob die gefundenen Amöben mit Sicherheit von der Dysenterie-Amöbe verschieden sind, will der Verf. nicht entscheiden. Eine Infection vom Munde aus erscheint ihm in seinem Falle höchst wahrscheinlich; vielleicht ist dieselbe erfolgt durch die Wunden, die bei mehreren vor der Erkrankung stattgehabten Zahnextractionen entstanden. Einen Monat nach der Entfernung der Sequester wurde der Patient geheilt entlassen.

Carl Günther.

Glogner (989) tritt in der citirten Mittheilung, welche er z. Th. als eine vorläufige aufgefasst wissen will, dafür ein, dass die Beri-Beri eine durch Protozoën verursachte Krankheit ist. Zu den hervorstechendsten Symptomen dieser Krankheit gehört im Anfang ausser einer gewissen Müdigkeit und Schmerzhaftigkeit der Unterextremitäten der abnorme Zustand des Herzens und der Athmung. Das Herz arbeitet schneller, ohne dass seine Kraft herabgesetzt ist; es besteht in mehr oder weniger erheblichem Grade Kurzathmigkeit. Beobachtet man die genannten Symptome bei dem einzelnen Kranken längere Zeit, so findet man, dass sie nicht immer unverändert bleiben. Heute hat der Kranke 100 Pulsschläge in der Minute und 32 Athemzüge; morgen und übermorgen sind Puls und Respiration normal, um dann wieder zuzunehmen. Bringt man diese Beobachtungen in die Form von Curven, so findet man in einzelnen Fällen deutliche Intermissionen,

in einem anderen Theile keine Intermissionen, sondern nur Remissionen; in einem 3. Theile endlich ist bald der intermittirende, bald der remittirende Charakter, bald ein Stehenbleiben auf derselben Höhe in Form einer Continua sichtbar. Zu bemerken ist, dass die Elevationen der Athmungscurve nicht die Regelmässigkeit besitzen, welche die Pulscurve aufweist. Man darf hieraus wohl den Schluss ziehen, dass der schädliche Einfluss des Krankheitsgiftes mehr das Herz als die Athmung trifft. Was die zeitliche Vertheilung der genannten Elevationen bei dem einzelnen Falle betrifft, so wurde 2-, 3- und 4-tägiger Typus beobachtet. Während der Elevationen ist der Kranke unruhig, hat wenig Appetit, Schmerzen im ganzen Körper, die besonders stark in den Unterschenkeln auftreten. Erinnert der genannte intermittirende Charakter der Krankheit schon ohne weiteres an die Verhältnisse bei der Malaria, so bestehen auch noch in anderen Beziehungen Aehnlichkeiten mit der letzteren. Sowie die Malaria zeigt auch die Beri-Beri eine örtliche Disposition. Von zwei Orten, die in lebhaftem Verkehr mit einander stehen, kann z. B. der eine fast vollkommen frei sein von der Krankheit, während sie in dem anderen sehr häufig vorkommt. Wie bei der Malaria, so hat man auch bei der Beri-Beri gelegentlich nach Umgrabungen des Bodens das epidemische Auftreten der Krankheit beobachtet. Wie es bei der Malaria der Fall ist, so zeigt auch die Beri-Beri eine zeitliche Disposition: In den einzelnen Jahren beobachtete der Verf., dass die Frequenz von October bis April, in der regenreichen Zeit, steigt, während sie in den regenarmen Monaten Juni, Juli und August, wo ein starker Westmousson herrscht, regelmässig fällt. Eine fernere Aehnlichkeit der Beri-Beri mit der Malaria liegt darin, dass Ortsveränderungen (Ueberführung des Kranken an einen von der Krankheit freien Ort) von günstigem Einflusse auf den Krankheitsverlauf sind.

Die genannten Thatsachen haben den Autor veranlasst, sich mit Blutuntersuchungen von Beri-Beri-Kranken zu beschäftigen. Er berichtet zunächst summarisch und mehr vorläufig über die Ergebnisse, welche er bei der Untersuchung von etwa 20 Fällen hatte: In den allermeisten dieser Fälle fand der Autor „in den rothen Blutkörperchen Organismen in lebendem Zustand, welche ihrer Form nach zu den Amöben gehören". Genaueres über diese Gebilde theilt er nicht mit. — Zum Schlusse giebt der Autor noch an, dass er auch den Versuch gemacht habe, die Beri-Beri durch Chinin zu beeinflussen. Seine Erwartungen wurden nicht getäuscht: „In den Monaten September und October wurden im hiesigen Stadtkrankenhause 32 Beri-Berikranke verpflegt; davon starben 15, also 46,8 %; sie wurden nicht mit Chinin behandelt. In den Monaten November und December nahm die Krankheit in Samarang zu, es wurden 84 Patienten mit grossen Dosen Chinin behandelt; davon starben nur 11, also 13,1 %". *Carl Günther.*

Ferroni und **Massari** (983) behaupten, dass die von GUARNIERI[1] bei den Menschenblattern und den Kuhpocken als Sporozoën beschriebenen Formen (Citoryctes vaccinae sive variolae) nichts anderes seien als

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 438. Ref.

Derivate vom Kern der Epithelzellen oder vielleicht Leukocyten, da man die gleichen Formen auch bei Hervorrufung künstlicher Entzündungen in der Hornhaut des Kaninchens durch andere nicht specifische Reizmittel (Crotonöl, Osmiumsäure und chinesische Tusche) beobachtet. Doch nur selten haben F. und M. in den Hornhautschnitten jene Formen in so grosser Menge angetroffen wie sie sich vorfinden, wenn die Irritation durch Kuhpockenvirus hervorgerufen wird, und dies führen sie auf nichts anderes zurück als auf die Besonderheit des durch dieses ausgeübten Reizes. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Posner (1005) berichtet über einen Fall von Hämaturie, welcher einen wohlgebauten, bis dahin immer gesund gewesenen 37jährigen Musiker betraf. Die Hämaturie trat in einzelnen Attaquen auf, und die einzelnen Attaquen waren von einem eigenthümlichen Urinbefund begleitet: Es fanden sich nämlich (ausser reichlichen Mengen Blut und viel Eiweiss) mikroskopisch im Sediment zahlreiche, im Durchschnitt 25-30 μ grosse, unregelmässig geformte Plasmakörper, die ihre Form unter den Augen des Beobachters deutlich, wenn auch langsam veränderten. Sie enthielten einen oder mehrere, theils runde, theils längliche Kerne, ferner Vacuolen und fremde Einschlüsse, namentlich rothe Blutkörperchen. Ausser diesen Gebilden, die der Autor als Amöben deutet, enthielt der Urin sehr zahlreiche wohl erhaltene rothe Blutscheiben, Leukocyten, vereinzelte Nierenepithelien und hyaline sowie granulirte und Blut-Cylinder. Die erste Attaque, welche ihrer Entstehung nach von dem Patienten auf eine starke Erkältung bezogen wurde, war mit Schüttelfrost eingetreten; die Hämaturie und der Amöbengehalt bestand im Ganzen etwa 6 Tage lang, um dann einem zwar noch eiweisshaltigen, aber blut- und amöbenfreien Urin Platz zu machen. Nach weiteren 6 Tagen trat eine neue Attaque von Hämaturie mit Amöben auf, die diesmal nur 2 Tage dauerte. 2 Monate später kam der 3. und abermals 2 Monate darauf der 4. Anfall. Jedesmal verschwanden die Amöben zugleich mit dem Blute; der Urin wurde im Verlauf der nächsten Monate dann fast eiweissfrei; und es fanden sich im Sediment jetzt nur Leukocyten, aber keine rothen Blutkörperchen und keine Cylinder. — Der Autor stellt sich vor, dass die Amöben von der Blase aus ins Nierenbecken gelangt sind, sich dort etwa in einer Cyste eingenistet und von hier aus die wiederholten Attaquen der Nierenaffection bedingt haben. *Carl Günther.*

Starcovici (1016) stellt die Hämoglobinurie der Rinder[1], das Texasfieber und den Carceag[2] der Schafe neben einander und kommt bei der Vergleichung des Verlaufes, der pathologisch-anatomischen Veränderungen, und des bei diesen Krankheiten im Blute gefundenen Parasiten — die Details sind im Original alle angeführt — zu dem Schlusse, dass es sich bei den 3 Krankheiten um Verschiedenes handelt, dass auch die Parasiten der 3 Krankheitsformen, trotzdem alle in der Klasse „Babesia“ — so nennt Verf. diese Klasse von Parasiten — untergebracht werden können, bestimmte Unterschiede aufweisen. Die Unterschiede beziehen sich

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 125. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 98. Daselbst befindet sich ein unliebsamer lapsus calami, da statt Schafe „Kälber“ steht. Ref.

auf den Krankheitsverlauf, auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen, auf die Form der Parasiten und auf die Verbreitung der Krankheit. Verf. ist ganz einverstanden mit der Stellung, welche Babes diesen Parasiten angewiesen hat und betrachtet sie mit ihm als die unterste Stufe der Protozoën, die zugleich eine Uebergangsstufe zu den Bacterien bilden. Verf. nennt eben diese Klasse von Protozoën Babesia, von denen also bisher 3 Species bekannt sind: Pyrosoma bigeminum (Th. Smith), Babesia bovis (Babes) und Babesia ovis (Babes). *Tangl.*

Smith's (1013) Untersuchungen sollen, wie es Verf. selbst betont, einige fundamentale Thatsachen der Aetiologie des Texasfiebers, dieser acuten Infectionskrankheit des Rindes, in ein klares Licht gestellt haben. Nach einer eingehenden Schilderung der klinischen und pathologischen Erscheinungen beschreibt Verf. die von ihm entdeckten Mikroparasiten dieser Krankheit, welchen er den Namen ‚Pyrosoma bigeminum' giebt. Diese Parasiten sind Protozoën, die sich in den rothen Blutkörperchen aufhalten. Die entwickelten Formen sind birnförmig, oft zu zweien in einem Blutkörperchen. Man kann bewegliche und fixe paarige Körperchen beobachten. Mit alkalischem Methylenblau färben sie sich. Die Zahl der inficirten Blutkörperchen ist selten höher als 1-2 Procent im kreisenden Blute, gegen das Ende steigt sie manchmal bis auf 5-10 $^{0}/_{0}$. Auch in den Capillaren der einzelnen Organe sind die intraglobulären Parasiten in mikroskopischen Schnitten zu finden. Nach dem Tode nehmen sie eine rundliche Gestalt an und die birnförmigen Körperchen sind nur ausnahmsweise anzutreffen. Beim milderen Typus der Krankheit sieht man in den Blutkörperchen nur kokkenartige Körperchen, die Verf. als ein Entwicklungsstadium seines Mikroparasiten anspricht; Verf. fand ausserdem in Präparaten frischen Blutes gesunder und kranker Rinder äusserst kleine brillante Körperchen, die in den rothen Blutkörperchen ihren Sitz haben und öfters in Bewegung angetroffen werden. Sie sind äusserst winzig. Sie sollen das jüngste Entwicklungsstadium der Parasiten darstellen.

Impft man Rinder subcutan oder intravenös mit Blut kranker Thiere, so erscheinen die ersten Krankheitssymptome in einigen Tagen. Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben und Schafe zeigen hingegen nach Impfung mit demselben Blute weder Vermehrung der Parasiten noch Krankheitserscheinungen. Auch das Blut gesunder Rinder aus dem enzootischen Gebiete ist infectiös (?? Red.). Intravenöse Impfung mit solchem Blute führte in jedem von 6 Fällen zur typischen Krankheit.

Verf.'s Parasiten waren in über 100 untersuchten Krankheitsfällen jedesmal zugegen. In nördlichen Thieren, die keiner Infection ausgesetzt sind, wurden sie nicht angetroffen. Die Parasiten vermehren sich rasch und zerstören die rothen Blutkörperchen. Bei Rückfällen oder Recidiven, die sich wochenlang nach der acuten Krankheit einstellen, erscheinen die Parasiten wieder.

Die Krankheit kommt nur im Sommer und Frühherbste vor in südlicheren Gegenden. Eine Ansteckung von Thier zu Thier erfolgt nicht. Die Uebertragung der Krankheit bewerkstelligen die auf den Rindern parasi-

tisch lebenden Zecken (Ixodes bovis). Die Krankheit erscheint immer mit den jungen Zecken, die sofort nach dem Ausschlüpfen aus den Eiern, die auf die Weiden abgelegt werden, auf die Rinder kriechen. Versuche mit Zecken bestätigen diese Annahme[1]. *Tangl.*

Smith, Kilborne und **Schröder** (1015) haben seit der Veröffentlichung des 1. Berichtes des Bureau of animal industry über das Texasfieber neue Erfahrungen gemacht, welche sie an dieser Stelle mittheilen. Der Kern derselben lässt sich kurz folgendermaassen wiedergeben:

1. Der Fortbestand der Mikroparasiten des Texasfiebers im Blute südlichen Rindviehs nach seiner Entfernung aus dem Seuchengebiete ist von unbestimmter Dauer.

2. In einem Falle hielten sich die Mikroorganismen nahezu 1 Jahr in dem Blute eines geimpften einheimischen Thieres.

3. Es gelang, einen schweren Fall der Krankheit durch Impfung mitten im Winter zu erzeugen.

4. Defibrinirtes Blut tödtet den Erreger der Krankheit.

5. Nordisches Vieh erkrankt nur in milder Form, wenn es mit Blut von südlichen Thieren geimpft wird (intravenös oder subcutan), und nach Ueberstehung der Impfkrankheit ist die Empfänglichkeit für die Ansteckung nur gering. Es dürfte sich also ein brauchbares Impfverfahren herausbilden lassen.

Die Impfung mit dem Blute südlicher Rinder als Schutzimpfung wäre von keiner Bedeutung beim Ausbruch der Seuche, da die Krankheit lange dauert und die Immunität sich nur langsam entwickelt. *Lüpke.*

Smith (1014) hat gelegentlich seiner Forschungen nach dem Erreger des Texasfiebers kleine weisse kugelige, mit blossem Auge noch gut erkennbare Körper in der Schleimhaut des hinteren Dünndarmtheils, selten des Blinddarms gesehen. Im ersteren sitzen sie in den Zotten und zwar nahe dem freien Ende unmittelbar unter dem Zottenepithel. Die Cysten, 0,3-0,4 mm im Durchmesser, lassen sich heil aus der Zotte herausstreichen. Sie bestehen aus einer zarten, einfach contourirten Cuticula und einem Inhalt von 10-12 μ langen, schmalen, beweglichen Schwärmsporen, die in der Ruhelage meist stark einseitig gebogen sind und die Form einer 6, eines b und eines U zeigen. Diese pflegen wieder an grösseren kugeligen Körpern von verschiedenem Durchmesser (2-15 μ) in Form eines Strahlenkranzes zu sitzen. Der runde Körper ist reichlich gekörnt, und die Sporen haben sehr verschiedene Länge, je nach dem Stadium der Entwicklung, in dem sie sich befinden. S. hält die Wesen für Sarkosporidien, welche sich im Thierleibe vermehren. Die Untersuchung soll gelegentlich von Dr. Stiles vervollständigt werden. Die Funde wurden am zahlreichsten mitten im Sommer gemacht. Ursprünglich dachte S., dass diese Wesen mit seinem Organismus des Texasfiebers (Pyrosoma bigeminum) in Beziehung ständen; aber später fand er sie auch in Thieren, welche an jener Krankheit nicht litten, weshalb diese Annahme aufgegeben werden musste. *Lüpke.*

---

[1]) Betreffs anderer Untersuchungen über das Texasfieber, nach denen dasselbe eine Bacterienkrankheit ist, cf. diesen Bericht p. 139. Red.

Guillebeau (990) hat die bei der rothen Ruhr des Rindes vorkommenden Coccidien auf feuchtem Papier Sporen bilden lassen und constatirt, dass das Protoplasma sich in 4 rundliche oder elliptische Segmente theilt, von denen jedes von einer Hülle umgeben wird. Einige Tage später entstehen in den Segmenten zwei sichelförmige Körperchen, neben welchen ein kleines, körniges Klümpchen von Protoplasma als Restkörper (nucléus de reliquat) zurückbleibt. Auf Grund dieser Sporenbildung muss das Coccidium des Rindes der Art Coccidium oviforme beigezählt werden. In eiweissreichen Medien und im Darme vermehren sich die Coccidien auch durch einfache Theilung, indem auf diesem Wege zahlreiche kleine, 3-7 µ breite Kugeln von homogen glänzender Beschaffenheit entstehen, welche manchmal mit einer Hülle umgeben sind.

Mit sporenhaltigen Coccidien wurden drei Infectionsversuche bei Rindern gemacht. Drei Wochen nach der Aufnahme in den Darmcanal trat Durchfall ein, welcher 1-3 Tage dauerte, in diesen Fällen nicht hämorrhagisch wurde, aber einen coccidienhaltigen Koth lieferte, wenn auch die Zahl der Coccidien eine beschränkte blieb.

Da der Hase und das Kaninchen ebenfalls an der gleichen Art von Darmcoccidien leiden, so ist die grosse Verbreitung der Sporen auf der Oberfläche des Bodens leicht begreiflich. Bekanntlich kann die Sporenbildung nur an feuchten Orten stattfinden; die Sporen dürften sich daher gelegentlich im Trinkwasser vorfinden und durch die Aufnahme desselben aus Tümpeln und Gruben die Ansteckung in der Regel bewerkstelligen. Das Wasser der laufenden Brunnen kann dagegen als filtrirt und deshalb sporenfrei betrachtet werden, so dass es der Vermittlung der Ansteckung nicht verdächtig erscheint. *Johne.*

Wenn man nach **Cattle** und **Millar** (976) Kaninchenlebercoccidien in gewöhnlichem Wasser bei Zimmertemperatur beobachtet, so sieht man, dass sie sich in 2 und dann in 4 Segmente theilen, so dass eine Sporocyste mehrere Sporen und den sogenannten Nucléus de reliquat zeigt. Diese Sporen entweichen ohne weiter auszuwachsen. Die Krebsparasiten verhalten sich anders und gehören augenscheinlich zu anderen Coccidien. *Kanthack.*

Delépine und **Cooper** (981) haben Psorospermosis unter 99 Kaninchen 87mal in der Leber gefunden. In der Gallenblase wurden Psorospermien bei 32 Kaninchen 14mal beobachtet, während 43 Kaninchen, speciell darauf untersucht, stets im Darmtractus Psorospermien enthielten. Unter 41 Kaninchen wurden 40mal Psorospermien im Koth gefunden. Von den 99 Kaninchen waren 14 krank und litten an Diarrhoe, während die Mehrzahl derjenigen, deren Leber stark afficirt war, gesund erschienen. Die Coccidien wurden gewöhnlich bei jungen Thieren gefunden und weniger oft bei alten starken Thieren, so dass es scheint, dass bei älteren Individuen die Leber ausheilt. Kaninchen, deren Darm Coccidien enthält, sind oft ganz gesund.

Künstliche Culturen wurden vom Koth angelegt und die Coccidien vermehrten sich schnell, hauptsächlich bei wärmerer Temperatur. Die der Leber

entnommenen Coccidien wuchsen langsamer. Auch sichelförmige Körper wurden in den Culturen gefunden. Es gelang nie die Krebseinschlüsse künstlich zu züchten. Die Kaninchencoccidien färben sich gut mit Ehrlich-Biondi'scher Flüssigkeit. *Kanthack.*

Lüpke (995) wendet sich gegen die Willach'sche Anschauung, nach welcher Coccidium oviforme kein Protozoon, sondern ein Rundwurmei, nämlich das des Oxyuris ambigua sein soll. Er hat selbst Züchtungsversuche mit Coccidium oviforme angestellt; es ist ihm bisher aber immer nur gelungen, das Stadium der 4 Sporenträger zu erzielen, niemals ist ein Rundwurm entstanden.

Bei Kaninchen ist die Coccidienkrankheit eine Jugendkrankheit, welche hauptsächlich im Sommer vorkommt und an gewisse Oertlichkeiten gebunden zu sein scheint, wie nach Fütterungsversuchen mit Grünfutter zu schliessen. Die heftigste und gefährliche Form ist die Darmerkrankung, welche jedoch nicht allein durch die Coccidien, sondern unter Mitwirkung anderer Ursachen (Bacterien) entsteht.

Die Leberveränderungen bestehen hauptsächlich in adenomatösen Wucherungen der Gallengangsschleimhaut[1]. Bei älteren Kaninchen kommen Coccidien nur in geringer oder mässiger Menge vor und erzeugen keine auffälligen Krankheitserscheinungen. *Johne.*

Power (1003) hat mittels Essigsäure oder Jod längere Zeit hindurch die Scheide oder Glans Penis von weissen Mäusen oder Kaninchen in einem Zustande von chronischer Reizung erhalten und dann entweder in den Scheidenkanal oder unter die Vorhaut Epithelmassen von Brüsten, die an Paget's Disease litten, gelegt, oder in anderen Fällen auch Coccidien aus der Kaninchenleber. Im 1. Falle trat nach dem Einlegen der Epithelmassen ein Fluor albus auf, der jedoch wenig Eiterkörperchen oder Leukocyten enthielt, sondern hauptsächlich Vaginalzellen. Psorospermartige Körper wurden nie entdeckt. Wenn Coccidien aus der Kaninchenleber benutzt wurden, so trat wiederum ein Fluor albus auf, der zahlreiche Epithelzellen und wenige Eiterzellen enthielt und auch einige degenerirte Coccidien. Sichelförmige oder halbmondartige Körper wurden nie beobachtet und die Coccidien vermehrten sich nicht. In beiden Fällen somit folgte dem Einlegen von fremdartigem Material ein dünner Fluor albus, voll von Epithelzellen und sehr arm an Eiterzellen. Das Einlegen von Sarcom- oder Carcinomstückchen erzeugte nie einen Fluor albus, sondern entweder keine Veränderungen oder einen ächt eiterigen Fluor. Verf. dünkt sich berechtigt aus diesen Versuchen zu schliessen, dass Paget's Disease und die Coccidienkrankheit der Kaninchen etwas Gemeinsames haben. *Kanthack.*

Labbé (994) bestätigt die Angabe von Railliet und Lucet[2] betreffend das Vorkommen von Coccidien im Darme des Huhnes. Er hält die von diesen Forschern vorgeschlagene Unterscheidung in Coccidium tenellum, C. truncatum, C. globosum für überflüssig, indem in jeder

[1]) Die Erkankungen der Gallengänge entsprechen einem Cysto-adenoma proliferum papillare. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 424. Ref.

Coccidienspecies die einzelnen Individuen in Bezug auf Grösse und Form erhebliche Unterschiede zeigen. Es könnten daher alle Coccidien des Huhnes als Coccidium tenellum bezeichnet werden.

Bei den Wandervögeln findet man im Darme häufig eine runde Coccidie mit zwei gleich grossen Sporoblasten, von denen jeder 4 Sporozoiten enthält. Der Autor nennt diese Schmarotzer Diplospora. Sie gehören zwischen die Schneider'schen Gattungen Cyclospora und Isospora und dürften mit Psorospermium avium Rivolta identisch sein. Die Sporenbildung ist ähnlich der Sporenbildung bei Coccidium oviforme. Ein nucléus de reliquat fehlt. In feuchter Luft erzeugen die Diplosporen regelmässig die Sporozoiten. Bei Diplospora Lacazii, nov. spec., einem Parasiten des Distelfinken, der Lerche u. s. w., ist die Sporenbildung nach 4-5 Tagen vollendet. Länger dauert dieselbe bei Diplospora Rivoltae nov. spec., einem Darmbewohner des Buchfinken, des Würgers, der Meise u. s. w., nämlich etwa 2 Wochen. Die Ausmaasse von D. Lacazii betragen 23-25 μ, diejenigen von D. Rivoltae 16-18 μ. Letztere ist durch eine dickere Kapsel ausgezeichnet. Die spontane Invasion ist stets eine mässige und für die Vögel belanglose. Füttert man dagegen grosse Mengen von sporenhaltigen Coccidien, so tritt der Tod schon in 2-3 Tagen ein. Die Darmschleimhaut ist dann weiss, gefleckt und sehr reich an kleinen Coccidien, deren Protoplasma zwei Arten von Körnern enthält; nämlich eine kleinere, welche die kernfärbenden Stoffe annimmt, und eine grössere Art mit ähnlichen Farbenaffinitäten wie die Körner von Ehrlich. Die Epithelien enthalten oft mehrere Coccidien gleichzeitig. In der ersten Zeit der Infection sind im Darme nur kleine intercelluläre Coccidien vorhanden, einige mit Kerntheilungsfiguren. Bei älteren Infectionen findet man nur noch extracelluläre Coccidien, von denen viele abgestorben sind. *Guillebeau.*

Thélohan (1020) untersuchte genauer die grossen Körner, welche man im Protoplasma mancher Coccidien findet und die bei jungen Individuen fehlen, jedenfalls aber zur Zeit der Sporozoidenbildung constant verschwinden. Diese Körner sind ohne Einfluss auf das polarisirte Licht; in Flemming'scher oder Perengi'scher Lösung härten sie sich sehr gut und nehmen hierauf die Anilinfarben leicht an, während sie durch Carmin und Hämatoxylin nicht gefärbt werden. Leicht gelingen diese Härtungen und Färbungen namentlich bei Coccidium cristalloides, C. variabile, bei dem Coccidium der Leber der Sardelle. Bringt man die frischen Coccidien in Sublimatlösung, so werden die Körner dagegen sehr undeutlich.

Diese Gebilde dürften eine Reserve von Nährstoffen, ähnlich den Aleuronkörnern der Pflanzenzellen darstellen. Mit Unrecht hat ihnen Mingazzini den Namen Endoplasma beigelegt, der schon für ein anderes Gebilde in Gebrauch war; T. schlägt für dieselben die Bezeichnung plastische Körner vor.

Die oben genannten Coccidienarten charakterisirt der Autor in folgender Weise:

Coccidium cristalloides nov. spec. im submucösen Bindegewebe des Darmes von Motella tricirrata. Rund; 20-24 μ Durchmesser; dünne

Hülle; neben den plastischen Körnern kommen im Protoplasma grosse färbbare Körperchen vor. Die 4 Sporen sind auffallend regelmässige Körper von der Gestalt zweier, an der Basis verbundener, sechsseitiger Pyramiden, deren Spitzen gestutzt sind und kleine Pyramiden mit stärker geöffnetem Winkel tragen. Die Gestalt ist durchaus diejenige eines Krystalles mit etwas wulstigen Rändern. Jedes Dodekaëder enthält 2 sichelförmige Körperchen.

Coccidium variabile nov. spec. Rund, 15 μ breit. Hülle dünn; Protoplasma mit grossen plastischen Körnern; keine grossen färbbaren Körperchen. 4 Sporen 9-14 μ lang, 4-5 μ breit. An einem Pole zwei kleine stark lichtbrechende Körperchen. Im Epithel des Darmes von Cottus bubalis, Crenilabrus melops, Lepadogaster Gouanii, u. s. w. *Guillebeau.*

Sakharoff (1012) berichtet über Studien, die er bezüglich der bei Vögeln vorkommenden Haematozoën anstellte; und zwar studirte er die Gebilde an Präparaten, die nach der von Romanowsky[1] angegebenen Methode gefärbt waren. Des Genaueren beschreibt der Autor geisseltragende Körper aus dem Blut des Raben, ferner Leukocytozoën vom Raben, von der Saatkrähe und Elster. *Carl Günther.*

Thélohan (1021) hat über die Myxosporidieninfection der Barben[2] Untersuchungen angestellt. Er findet, dass die Anwesenheit der Myxosporidien in den Muskelprimitivbündeln die glasige Degeneration der letzteren veranlasst. Die degenerirten Muskelbündel verschwinden unter der Einwirkung von phagocytischen Zellen, die weiterhin sich in Bindegewebe umwandeln, welches die Parasitensporen in einer Art fibröser Cysten einschliesst. Gewisse Mikrobien, die in dem degenerirten Gewebe ein günstiges Terrain finden, vermehren sich dort und bewirken Mortification und eitrige Schmelzung dieses Gewebes und des benachbarten Bindegewebes. *Carl Günther.*

Stiles' (1018) kleine Arbeit berücksichtigt die einschlägige Literatur und stellt auf Grund der jetzt geltenden Eintheilung eine Uebersicht der Funde von Sarkosporidien bei Vögeln her. Folgende von ihm beobachtete neue Arten von Balbiania (intermuskulärer Parasit) und Sarkocystis (intramuskulärer P.) beschreibt er näher:

1. Balbiania Rileyi n. sp. Sitz: intermuskuläres Gewebe zweier Entenarten, der Hausente, Anas boschas, und der Löffelente, Anas s. Spatula clypeata Nordamerikas. Nichtgestreifter, 2 μ dicker, 1-6 mm langer, 0,48 mm breiter Sack, der spindelförmig, ohne scharfe Enden ist. Der Inhalt färbt sich peripher, nicht im Centrum. Sichelförmige Körper 12-14 μ lang, an einem Ende spitzer als am anderen, mit deutlichem, 2 μ messendem Kern, der sich mit Carmin und Methylenblau gut färbt.

2. Balbiania falcatula n. sp. im Zwischenmuskelgewebe von Habia ludoviciana Nordamerika's. Gestalt der Cyste spindelförmig, 1,3-3,2 mm lang und 0,4 mm breit; Cuticula nicht gestreift. Sporen nur 5-6 μ lang und 2 μ breit; deutlicher Kern, der mehr an einem Ende sitzt. Gut färbbar mit verschiedenen Farbstoffen.

---
[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 384. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 465. Ref.

3. Sarkocystis falculata n. sp. in den Sarkolemmschläuchen von Habia ludoviciana. Spindelförmige Körper von 2,4 mm Länge und 0,152 mm Breite. Cuticula fein gestreift. Maschen an den Enden gerundet und scharf, in der Mitte nicht so deutlich. Sichelförmige Sporen 6 μ lang. *Lüpke.*

Willach (1023) beobachtete bei Tauben eine durch Infusorien hervorgerufene Enzootie. In den Lungen, der Leber, sowie an vielen Stellen der Muskulatur fanden sich hirsekorngrosse gelbliche, nekrotische Knötchen, sowie Emphysem unter der Haut des ganzen Halses, der Brust, des Rückens und unter den Bauch- und Brusthöhle auskleidenden Membranen. In dem nekrotischen Lungengewebe, in den Knötchen der Leber und der Muskulatur der Tauben fanden sich ovale Gebilde von Form und Aussehen rother Vogelblutkörper, jedoch etwas grösser und grün gefärbt; das ganze parasitäre Individuum war mit kurzen, dicht gestellten Wimpern bekleidet, solches am Mundende besonders deutlich. Die kleineren Exemplare waren mehr kugelrund, die grösseren längsoval, sämmtlich beweglich. W. bestimmte diese Infusorien als Holotrichen und nannte sie Balantidium viride. Drei gesunde Tauben wurden mit in destillirtem Wasser verriebener nekrotischer Lungensubstanz der ersterwähnten Tauben in den Mund und in die Supraorbitalhöhle geimpft. Die Versuchsthiere blieben gesund; eines dieser Thiere wurde 4 Wochen nach der Impfung getödtet, und es fand sich bei ihm ein unter der Lungenpleura sitzendes Knötchen, welches einzelne der grünen Infusorien, die W. als Ursache der Taubenkrankheit anspricht, enthielt. In dem Taubenschlag, in welchem die Krankheit mehrfach auftrat, hatte man Balken angebracht, welche im Winter zuvor im Wasser gelegen hatten; nach der Entfernung dieser Balken hörte die Krankheit unter den Tauben auf. *Johne.*

d) Protozoën (Gregarinen, Psorospermien) als Erreger von Dermatonosen des Menschen.

Referent: **Primärarzt Dr. J. Jadassohn** (Breslau).

1024. **De Amicis, T.,** Klinischer u. histologischer Beitrag zur Psorospermosis cutanea vegetans (Bericht über die Verhandlungen des II. internationalen Dermatologen-Congresses, Wien 1893, p. 273). — (S. 519)

1025. **De Angelis-Mangano, G.,** Sul parassita del Mollusco contagioso [Ueber den Parasiten des Molluscum contagiosum] (La Riforma medica 1893, no. 44). — (S. 515)

1026. **Barthélemy, T.,** Note sur quelques cas d'acné varioliforme ou Molluscum contagiosum des régions périanales, périvulvaires et inguinocrurales [Société de Dermatologie et de Syphiligraphie. 9. März 1893] (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie t. IV, 1893, no. 3, Mars p. 257). — (S. 516)

1027. **Behla,** Der Erreger der Klauen- und Maulseuche nebst Bemerkungen über die acuten Exantheme beim Menschen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 50 Nr. 2). — (S. 524)

1028. **Boeck, C.,** Ueber Psorospermosen (Bericht über die Verhandl. d. II. Internat. Dermatologischen Congresses, Wien 1893, p. 256). — (S. 512, 519)

1029. **Bowlby,** Thirteen Cases of Paget's Disease of the Nipple (British med. Journal March 1891 p. 1070). — (S. 517)

1030. **Campana, R.,** Parassita del mollusco contagioso [Parasit des Molluscum contagiosum] (Riforma medica 1893, 25. Maggio; R. Accademia medico-chirurgica di Genova, Seduta dell' 8. Maggio 1893; Gazzetta degli ospitali vol. XIV, 1893, no. 57; Bollettino della R. Accademia med. di Genova vol. VIII, 1893, no. 12). — (S. 514)

1031. **Clarke, J. J.,** Psorosperms in an Adenoma of a Cat's Lip (British med. Journal 1893, 6. May p. 951). — (S. 521)

1032. **Clarke, J. J.,** Epitheliom an den Beinen eines Huhns (Referat: Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XVII, 1893, No. 4 p. 196). — (S. 521)

1033. **Coats,** An Address on certain Considerations in Regard to the infective Nature of Cancer (British med. Journal 1893, 14. January). - (S. 513)

1034. **Darier, J.,** et **P. Couillaud,** Sur un cas de maladie de Paget de la région périnéo-anale et scrotale [Société de Dermatologie et de Syphiligraphie 12. Janvier 1893] (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1893, no. 1. Janvier p. 33). — (S. 517)

1035. **Darier, J.,** Psorospermose folliculaire végétante. Internationaler Atlas seltener Hautkrankheiten Lieferung 8. 1893. — (S. 519)

1036. **Discussion über Molluscum contagiosum** in der Dermatologischen Vereinigung zu Berlin (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893, Heft 5 p. 877). — (S. 514)

1037. **Discussion über Molluscum contagiosum.** Wiener Dermatologische Gesellschaft 17. Mai 1893 (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893, Heft 6 p. 979). — (S. 515)

1038. **Dubois-Havenith,** Ueber die Paget'sche Krankheit der Brustwarze (Soc. de science méd. de Bruxelles Févr. 1893; La Policlinique. 1893, no. 5; Referat: Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XVII, 1893, No. 4 p. 197; Journal des malad. cutanées 1893 p. 158). — (S. 517)

1039. **Ducrey, A.,** e **Oro,** Contribuzione alla istologia patologica, etiologia e patogenesi del condiloma acuminato, richerche sperimentali [Beitrag zur pathologischen Histologie, Aetiologie u. Pathogenese des spitzen Condyloms] Napoli, 1893 und (Bericht über die Verhandlungen des II. Internat. Dermatologenkongresses Wien 1893). — (S. 521)

1040. **Ehrmann, S.,** Ueber Psorospermosen (Bericht über die Verhandlungen des II. Internat. Dermatologischen Congresses, Wien 1893, p. 284). — (S. 515, 519)

1041. **Fabris, D.,** e. **G. Fiocco,** Sull' eziologia dei papillomi [Ueber die Aetiologie der spitzen Condylome] (Gazetta degli ospitali 1892, no. 113, 20. Settembre). — (S. 521)

1042. **Ferroni, E.,** e. **G. Massari,** Sulla pretesa scoperta del Guarnieri riguardo la infezione vaccinica e vaiuolosa [Ueber die angebliche Entdeckung Guarnieri's, betreffend die Variola und Vaccine-Infection] (Riforma medica 1893, no. 126 p. 602). — (S. 523)
1043. **Hansemann, D.,** Kritische Bemerkungen über die Aetiologie der Carcinome (Berliner klin. Wochenschr. 1894, No. 1 p. 11). — (S. 515)
1044. **Jaja, F.,** Sul mollusco contagioso [Ueber Molluscum contagiosum] Paglia medica 1893 p. 49). — (S. 516)
1045. **Janowsky, W.,** Ueber Psorospermose (Bericht über die Verhandlungen des II. Internat. Dermatologen-Congresses Wien 1893, p. 285). — (S. 519)
1046. **Kaposi, M.,** Pathologie u. Therapie der Hautkrankheiten 4. Aufl. Wien 1893, Urban & Schwarzenberg. — (S. 512, 516, 519)
1047. **Karg, C.,** Ueber das Carcinom (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXIV, 1892, p. 134). — (S. 513, 516)
1048. **Kromayer, E.,** Die Histogenese der Molluscumkörperchen (Virchow's Archiv Bd. CXXXI, 1893, p. 62; Dermatologische Vereinigung zu Berlin 14. Nov. 1893). — (S. 513)
1049. **Lang, E.,** Molluscum contagiosum an der Penishaut (Verhandl. d. Wiener Dermatolog. Gesellschaft 8. März 1893; Archiv f. Dermatologie u. Syphilis. 1893, Heft 5 p. 854). — (S. 515)
1050. **Lindner, G.,** Beitrag zur Kenntniss parasitischer Protozoën (Deutsche Medicinalzeitg, 1892, No. 30-32). — (S. 524)
1051. **Lindner, G.,** Die künstliche Erzeugung von Hautkrankheiten am Thierkörper durch eine specifische Protozoënart (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XVI, 1893, No. 1). — (S. 524)
1052. **Montgomery,** Parasitenähnliche Körper im Krebs (Pacific Med. Journal July 1892; Referat: Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XVII, 1893, No. 9 p. 197). — (S. 513, 517)
1053. **Neisser, A.,** Ueber Psorospermosen (Bericht über die Verhandlungen des II. Internat. Dermatologischen Congresses Wien 1893, p. 269). — (S. 512, 516, 521)
1054. **Nobl,** Molluscum contagiosum (Verhandl. d. Wiener Dermatologischen Gesellschaft 17. Mai 1893; Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893, Heft 6 p. 979). — (S. 515)
1055. **Pawloff, J. P.,** Zur Frage der sogenannten Psorospermose folliculaire végétante Darier (Ergänzungshefte z. Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1893, Heft 2 p. 195). — (S. 521)
1056. **Petersen, Walther,** Ueber die sogen. ‚Psorospermien' der Darier-schen Krankheit (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 15). — (S. 520)
1057. **Pfeiffer, L.,** Untersuchungen über den Krebs. Die Zellerkrankungen durch Sporozoën. Jena 1893, Fischer. — (S. 512, 522)
1058. **Power, d'Arcy,** A Comparison of the Results obtained from the Inoculation of Portions of Tissue affected with Paget's Disease and

of Coccidia (Journal of Pathology and Bacteriology vol. II. 1893, no. 2 p. 251). — (S. 518)

1059. **Ruffer, A.,** and **H. G. Plimmer,** Further reseaches on some parasitic Protozoa found in cancerous Tumours (Journal of Pathol. and Bacteriol. June 1893 and Oct. 1893). — (S. 513, 518)

1060. **Schultén, M. W. Af.,** Om Paget's Disease of the Nipple, jämte meddelande af ett typiskt och höggradigt Fall af nämnda Sjukdom (Ueber die Paget'sche Krankheit der Brustwarze mit Mittheilung eines typischen u. sehr entwickelten Falles dieser Krankheit). — (Nordisk mediciniskt Arkiv 1893, no. 9). — (S. 518)

1061. **Schweninger, E.,** u. **F. Buzzi,** Zwei Fälle von Darier'scher Krankkeit. Internationaler Atlas seltener Hautkrankheiten II. 1892. — (S. 519)

1062. **Török, L.,** Die protozoënartigen Gebilde des Carcinoms und der Paget'schen Krankheit (Monatshefte f. praktische Dermatologie. Bd. XVI, 1893, No. 5 p. 209). — (S. 516)

1063. **Török, L.,** Ueber die protozoënartigen Gebilde des Krebses (Bericht über die Verhandlungen des II. Internat. Dermatologen-Congresses Wien 1893, p. 282). — (S. 512)

1064. **Tommasoli, P.,** Ueber einen Fall von Epithelioma verrucosum abortivum nebst einem Beitrage zum Studium der Psorospermosen (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis Bd. XXVI, 1893, I. p. 49). — (S. 515, 519)

1065. **Tommasoli, P.,** Contributo allo studio dell' epitelioma epidermico [Epitelioma verrucoso abortivo — Malattia di Paget della verga] [Beitrag zum Studium des Epithelioma epidermicum (Epithelioma verrucosum abortivum; Paget's Krankheit am Penis)] (Giornale italiano delle malattie veneree e della pelle vol. XXVIII, 1893, fasc. 4). — (S. 517, 519)

1066. **Touton, K.,** Ein durch Arsen geheilter Fall von sogenannter allgemeiner Hautsarkomatose auf leukaemischer oder pseudoleukaemischer Grundlage. Protozoënähnliche Gebilde [Russel'sche Körperchen] in den Hauttumoren (Sitzungsber. der Ges. f. Morphologie u. Physiologie zu München 1893, Heft 2). — (S. 522)

1067. **Wolff, A.,** Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten p. 338 ff. Stuttgart 1893, Enke. — (S. 512, 515, 516, 519)

1068. **Workman, Ch.,** Sections of nodule of Molluscum contagiosum (Glasgow medic.-chir. Soc. 6. Oct. 1893: The Glasgow med. Journal vol. XL, 1893, no. 5 p. 388). — (S. 513)

1069. **Ziegler,** Lehrbuch der allgemeinen patholog. Anatomie Bd. I p. 618, Jena 1892, Fischer. — (S. 512, 516, 519)

Von den auf die Infection mit Protozoën zurückgeführten Hautkrankheiten stehen die „Epidermidosen" noch immer im Vordergrund des Interesses; von diesen wiederum ist das „Epithelioma sive Molluscum contagiosum" die wichtigste.

Von den Autoren, welche sich in Lehrbüchern mit dieser Erkrankung beschäftigen, ist **Ziegler** (1069) mit grosser Bestimmtheit für die Protozoënnatur der in den Molluscumkörperchen liegenden Gebilde und für ihre pathogene Bedeutung eingetreten. Er beschreibt und bildet ab: die „kleinen protoplasmatischen Körper", welche sich zuerst schwer vom Protoplasma abgrenzen lassen, weiterhin kleine distincte Körner enthalten, die Epithelzelle bald ausfüllen, und deren Kern verdrängen und zerstören. „Gleichzeitig vermehren sich die Körner im Innern und wachsen dann zu grösseren Körpern heran, so dass der Parasit schliesslich in eine mehr oder minder grosse Zahl feinkörniger Gebilde getheilt ist, welche in einem feinkörnigen Netzwerk liegen". Während ihrer Entwicklung wird die Membran der Zelle immer deutlicher; am Ende bildet sie eine homogene Kapsel, die durch Hämatoxylin intensiv gefärbt wird.

Auch **Wolff** (1067) glaubt, dass das Molluscum contagiosum „mit grösster Wahrscheinlichkeit auf das Eindringen von Coccidien in das Rete zurückzuführen ist; die Auftreibung der Zellen wird durch deren Invasion durch die Parasiten verursacht".

Dagegen hält **Kaposi** (1046), welcher an die Contagiosität des Molluscum jetzt glaubt, den Nachweis, dass die als Parasiten beschriebenen Gebilde Lebewesen seien, noch nicht für geliefert.

Neisser (1053) entwickelt in seinem auf dem Wiener dermatologischen Congress gehaltenen Vortrag denselben Standpunkt, welchen er in den letzten Jahren vertreten hat. Er hat in den feingekörnten, scharf gegen das übrige Protoplasma der Zelle sich absetzenden, intracellulären Haufen [1] in Bestätigung der von Touton [2] gemachten Beobachtung einen Kern nachgewiesen, welcher ganz dem von Pfeiffer bei den jüngsten Coccidienformen der Kaninchenleber gefundenen ganz hellen, vacuolenähnlichen, nicht färbbaren Kern entspricht. Der in dem letzteren vorhandene grosse Nucleolus ist allerdings beim Molluscum noch nicht gefunden; die Membran aber fehlt in der ersten Entwicklung des Kaninchen-Coccidiums ebenso wie beim Molluscum. In Bezug auf die weitere Entwicklung vermag N. seinen früheren Beschreibungen nichts Neues hinzuzufügen und er nimmt an, dass der Abschluss der Entwicklung durch die Verhornung der Wirthzelle bedingt werde — doch erkennt er die Unkenntniss von der weiteren Entwicklung der Sporencysten als eine Lücke in seiner Beweisführung rückhaltlos an.

Die Bemerkungen **Boeck**'s (1068) und **Török**'s (1063) bei Gelegenheit der Wiener Discussion sind bereits im Vorjahr referirt.

L. Pfeiffer (1057) betont in seiner neuesten Arbeit, dass beim Epithelioma contagiosum eine — nur noch beim Gallertkrebs in gleichem Maasse vorhandene — Colloidentartung stattfindet, und zwar, dass es sich „in vielen

---

[1]) Cf. dagegen oben bei Ziegler, welcher diese protoplasmatischen Körper als „schwer abgrenzbar" bezeichnet; vielleicht liegt diese Differenz nur an der Präparationsmethode; Ziegler hat lange Zeit mit Müller'scher Flüssigkeit gehärtet; bei frischem oder mit Sublimat fixirtem Material sind diese Protoplasmaklümpchen zweifellos scharf abgesetzt. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 413. Ref.

Fällen von Seiten des Wirthes um diese Colloidausfüllung des durch Sporenauswanderung entstandenen Hohlraums handelt"; die „Mehrzahl der Fremdlinge in den Epithelzellen der MALPIGHI'schen Zapfen befindet sich in dem Zustand der colloiden Entartung"[1].

Ruffer und **Plimmer** (1059) haben die Anwesenheit von Parasiten im Molluscum nicht mit Bestimmtheit constatiren können.

Während **Montgomery** (1052) anerkennt, dass in den Mollusca Psorospermien vorkommen, aber in Zweifel ist, ob sie wirklich die eigentliche Ursache der Erkrankung sind oder ob sie nur durch Vermittlung des chronischen Reizes, den sie ausüben, pathogen wirken[2], enthält sich **Workman** (1068) eines bestimmten Urtheils: Dieser hat Schnitte von einem Molluscum — nach Spiritushärtung — in BIONDI'scher Flüssigkeit gefärbt und in den cubischen Zellen in der Peripherie der Läppchen „helle Räume oder Körper" gefunden, die nach dem Centrum zu immer grösser wurden und sich purpurn färbende „Kerne oder Körper" enthielten. Im Centrum der Läppchen ersetzten sie die cubischen Zellen vollständig und waren purpurn oder braun oder stellenweise auch gar nicht gefärbt.

Auch **Coats** (1033) hält die Frage nach der parasitären Natur dieser Gebilde noch für offen, während BUCHANAN auf Grund der Untersuchung von 2 Fällen die Analogien in der Entwicklung der Molluscumkörperchen, der Krebseinschlüsse und der Kaninchen-Coccidien besonders betont.

Karg (1047) führt in seiner Arbeit über das Carcinom gegen die parasitäre Natur der „Psorospermien" den Mangel an Bewegungserscheinungen bei frischem Material (im Gegensatz zu den Malariaplasmodien) und an irgend einem als Sporulation zu deutenden Vorgang, endlich die Thatsache an, dass er an spitzen Condylomen und in den oberen Schichten transplantirter Haut, „wo von Parasiten keine Rede sein kann", ähnliche Bilder gesehen habe[3].

Kromayer (1048) hat nach der von ihm zur Färbung der Protoplasmafasern modificirten WEIGERT'schen Methode den Entwicklungsgang der Molluscumkörperchen untersucht und abgebildet. Er schildert den Zerfall der Protoplasmafasern und die Aufblähung des Kerns in den auf die Cylinderzellenschicht folgenden Schichten: der Kern vereinigt sich „mit dem Protoplasma zu einer körnigen Masse, welche theils die zur Unterfärbung benutzte Carmin-, theils die Anilinfarbe annimmt und den Innenraum der Zelle (in Folge der Alkoholhärtung) nicht ausfüllt". Zugleich hat sich eine deut-

[1]) Wie diese Colloidentartung nachgewiesen ist, giebt PF. leider nicht an. Ref.

[2]) Diese Unterscheidung ist kaum verständlich. Ref.

[3]) KARG meint, dass „jede Zelle inficirt erscheint". Diese Behauptung ist zweifellos nicht richtig; man kann an Zupf- und Schnittpräparaten mit voller Sicherheit beobachten, dass zwischen den — um ganz unpräjudicirlich zu sprechen — charakteristisch erkrankten Zellen die Retezellen ihre normale Entwicklung zur Verhornung durchlaufen, welche allerdings (unter dem abnormen Druck?) schon sehr früh, d. h. in sehr tiefen Schichten auftritt, aber die für sie charakteristischen Stoffe Keratohyalin, wie man schon längst weiss, u. Eleidin, wie DREYSEL und OPPLER in meinem Laboratorium nachgewiesen haben, producirt. Dass in spitzen Condylomen wirklich ähnliche Gebilde vorkommen, muss Ref. bestreiten. Ref.

lich abgegrenzte Aussenmembran aus Protoplasmafasern und Verbindungsfäden mit den benachbarten Zellen gebildet; die Kernkörperchen bleiben erhalten. Dann ballt sich der körnige Inhalt der Zelle zu verschieden grossen Klumpen zusammen, aus deren weiterer Vereinigung das fertige Molluscumkörperchen entsteht". Die Epithelmembran ist dabei allmählich verhornt.

So glaubt Kr. bewiesen zu haben, dass Neisser's „körnige Masse", das erste Entwicklungsstadium des Parasiten in der Zelle, ein Zerfallsproduct der Zelle selbst ist[1].

In der sich an den Vortrag anschliessenden **Discussion** (1036) betonte Blaschko, dass auch er vor Jahren zu dem Resultat gekommen sei, die Molluscumentwicklung stelle einen Degenerationsprocess (er glaubte damals an eine hyaline Degeneration) dar; seine Präparate aber hätten das Erhaltenbleiben eines Kerns bewiesen (cf. hierzu Anm. 1). Zwischen den Körperchen blieben Hornzellen oder Theile von solchen zurück[2]. Blaschko glaubt, dass die Frage nicht entschieden sei. Dagegen spricht sich Benda auf Grund „weniger Präparate" — vor Allem auf Grund der „mangelhaften Abgrenzbarkeit"[3] bei der Entstehung des vermeintlichen Parasiten gegen die Psorospermienhypothese aus; auch er ist übrigens von dem Erhaltenbleiben der „färbbaren Substanz des Kerns am Rande" überzeugt.

Campana (1030) hat das Molluscum contagiosum u. A. auch mit der Methode Kromayer's und im Vergleich damit die Lebercoccidien des Kaninchens mit derselben Methode und beide Erkrankungen frisch untersucht und ist dabei zu dem Resultat gekommen, dass er in letzterem Falle in der Leber „die gregarinenartigen Körperchen evident, einige mit doppelt contourirten Kapseln, andere ohne solche, einige vereint „come a margherita", einige aus einem einzigen Körperchen bestehend" fand — in gehärteten Präparaten aber nur die Kapsel und wenige Körnchen im Innern oder eine einfache Andeutung der sphärischen Gestalt der Körperchen im Innern und eine homogene transparente Masse sah; ebenso gross waren die Differenzen zwischen frischen und gehärteten Präparaten beim Molluscum. Daraus schliesst C., dass es nicht genügt, Schnitte von gehärtetem Material zu untersuchen[4]. Er will die Frage, ob es sich wirklich um „Gre-

[1]) Die Darstellung Kr.'s beweist, wie wenig die Protoplasmafaserfärbung geeignet ist, diese Frage zu lösen, denn sie verdeckt alle feineren Details der Zelle. Dass die Einlagerung in die Zellen oder die Verdichtung des Protoplasmas in denselben neben dem Kern geschieht und diesen dabei verdrängt, das ist mit den meisten anderen Methoden sehr leicht zu constatiren und das geben auch diejenigen Autoren zu, welche Gegner der parasitären Natur der „körnigen Masse" sind (cf. z. B. Macallum, vor. Jahresbericht p. 430 u. Hansemann, weiter unten). Wenn Kr. sie aus Kern und Protoplasma hervorgehen lässt, so ist das nur ein Beweis dafür, dass er den ersteren nicht hat weiter verfolgen können, was aus seiner Abbildung leicht verständlich wird, da in dieser die Kerne der Cylinderzellen und der ganze Binnenraum der fast am Ende ihrer Entwicklung stehenden Molluscumkörperchen, gleichgefärbt sind. Dass bei der Erkrankung der Epithelzellen deren Fasernetz zu Grunde geht, ist ja sehr natürlich. Ref.

[2]) Cf. die obige Anmerkung zu Karg. Ref.

[3]) Cf. hierzu Anm. 1 zu Neisser. Ref.

[4]) Neisser hat bekanntlich schon vor Jahren und auch wieder in Wien auf

garinen" handelt oder nicht, nicht entscheiden — aber bei frischer Untersuchung haben die „Massen des Molluscum dieselben Charaktere wie die Massen der Gregarinen".

Dagegen stellt **Hansemann** (1043) die Entwicklung der Molluscumkörperchen geradezu „als das typische Bild einer Zelldegeneration, einer regressiven Metamorphose, wie bei allen nekrobiotischen Processen" hin; in der histologischen Darstellung weicht er aber von Kromayer wesentlich ab: eine kleine diffuse, trübe, neben dem Kern auftretende Verdichtung wächst mit der Zelle und drückt den Kern, der seine Färbbarkeit verliert, an die Wand; „niemals ist die Verdichtung als selbständiger Körper sichtbar, sondern geht stets ohne scharfe Grenze[1] in den Zellkörper über; niemals tritt in den Körperchen ein selbständiger Kern" oder „sonst die Spur einer Organisation" auf[2].

Auch **De Angelis-Mangano** (1025) hat in den vermeintlichen Sporozoën nie einen Kern gesehen, und hält die von Neisser beschriebene Sporenbildung für den Ausdruck der „reticulären Structur des Protoplasmas".

Tommasoli (1064) endlich erwähnt in seiner Arbeit die neueren Untersuchungen über das Molluscum und kommt zu dem Schlusse, dass „auch das letzte Refugium Neisser's sichtlich unsicher geworden ist".[3]

Durch die Frage nach der Natur der Molluscum-Körperchen wird die Entscheidung über die Contagiosität dieser Erkrankung nicht berührt; das betonen auch die eifrigsten Gegner der Psorospermienhypothese (z. B. Kromayer); für die Contagiosität sind wieder einige mehr oder weniger beweisende Fälle publicirt worden; so sah **Ehrmann** (1040) im Anschluss an das Auftreten von Pediculi pubis und an die Reibung eines Verbandes eine reichliche Aussäung von Mollusca (durch das Kratzen), Lang eine Aussaat kleiner Molluscen in der Umgebung eines grossen, das eröffnet worden war; und **Nobl** (1054) konnte durch intraepitheliale Impfung mit dem Patienten Lang's entnommenem Material zuerst mit 2 wöchentlicher Incubation Mollusca erzeugen und von diesen noch einmal — mit 4 wöchentlicher Incubation — eine 2. Generation hervorbringen. **Lang** (1049), der an die Contagiosität der Mollusca glaubt, vermisst noch den Nachweis, dass Individuen, die mit Molluscis behaftet sind, nicht auf einfache Verletzungen hin solche bekommen, und **Ehrmann** (1040) macht besonders darauf aufmerksam, dass man intraepithelial impfen müsse, da die Molluscumparasiten augenscheinlich in den tieferen Schichten des Rete die günstigsten Existenzbedingungen fänden. **Neumann** (1037) ist zweifelhaft, ob Mollusca nicht auch ohne Infection entstehen können und **Wolff** (1067) hebt hervor, dass

die Nothwendigkeit, frische Präparate zu untersuchen, aufmerksam gemacht und Török hat in Wien constatirt, dass er so überraschende Bilder wie an diesen noch nie gesehen habe. Ref.

[1]) Cf. oben Neisser. Ref.

[2]) Es braucht hier nur darauf hingewiesen zu werden, wie sehr diese Darstellung — die Methoden, mit denen H. zu solchen Resultaten gekommen ist, werden leider nicht angegeben — von denen anderer Autoren abweicht. Ref.

[3]) Dieser Schluss ist nach der oben gegebenen die Ansichten beider Lager wiedergebenden Darstellung keineswegs berechtigt. Ref.

ihm eigne Impfversuche nicht geglückt sind, die anderer Autoren aber beweisend seien. Auch **Barthélemy** (1026) ist überzeugt, dass durch Aufkratzen der Mollusca infectiöses Material auf die benachbarten Regionen ausgesät wird.

Jaja (1044) endlich schliesst aus dem Erfolge von Injectionen einer 1 $^0/_0$ Sublimatlösung in die Basis der Mollusca auf die parasitäre Natur derselben[1].

Die PAGET'sche Krankheit der Brustwarzen ist wiederholt Gegenstand der Untersuchung und Besprechung gewesen. Während **Ziegler** (1069), **Wolff** (1067) und **Kaposi** (1046)[2] die DARIER-WICKHAM'sche Anschauung ohne ein eigenes Urtheil abzugeben, reproduciren (WOLFF allerdings stellt sie in eine eigene Gruppe der „durch Sporozoën bedingten Erkrankungen der Haut"), während **Neisser** (1053) die „Wahrscheinlichkeit, dass wir es hier mit einer Psorospermose zu thun haben, nicht gross zu sein scheint" (trotzdem er die mikroskopischen Befunde der beiden französischen Autoren vollständig bestätigen kann), ist **Karg** (1047) in seiner Carcinomarbeit zu dem mit absoluter Sicherheit ausgesprochenen Resultat gekommen, dass die PAGET's Disease nichts ist, als die „oberflächlichste und flachste Form des Carcinoms, die möglich ist"; die „einzelnen Zellen im Epithel mit dem dunklen Kern und dem hellen Protoplasmahof", deren Kern die eine Form der DARIER-WICKHAM'schen „Psorospermien" darstellt, sind für K. nichts, als „jugendliche Epithelien, die im Sinne einer progressiven Metamorphose verändert sind"; das beweisen die Uebergänge zu den normalen Retezellen und die Mitosen in ihnen. Gebilde, wie sie WICKHAM ausserdem noch als Parasiten beschreibt — solche mit Zellkörper und Kern und solche in der Form von „Sporocysten" — hat K. bei einem Falle von PAGET'scher Krankheit vermisst, dagegen in vielen Carcinomen gefunden; sie hält er für „im Sinne einer regressiven Metamorphose veränderte Epithelzellen".

Zu gleich negativen Resultaten ist **Török** (1062) bei seinen Untersuchungen, welche sich auf Carcinome und einen Fall von Brustwarzenkrankheit beziehen, gekommen. Auch er hat in den grossen hellen Zellen, welche beim ersten Blick auf ein Präparat von PAGET's Disease auffallen, überaus häufig Mitosen, und zwar oft „Riesenmitosen und pluripolare Kerntheilungsfiguren" gesehen, wie sie gerade bei Carcinomen so oft vorkommen — auch er hält diese Zellen für die echten Carcinomzellen; das „blasenförmige gedunsene Aussehen dieser Zellen" erklärt er für den Beginn einer colliquativen Nekrose, welche weiterhin zur Umwandlung des Kernchromatins in eine körnige Masse, zur Auflösung derselben und schliesslich zum Platzen der Zelle führt; durch das Eintreten dieser Veränderung

[1]) Mit welchem Recht, ist wohl überflüssig zu erörtern. Ref.

[2]) KAPOSI glaubt auffallenderweise, dass DARIER die PAGET'sche Krankheit für „wesentlich identisch erklären zu können glaubte mit der Psorospermose folliculaire végétante, während D. thatsächlich nur in beiden Psorospermien als Krankheitsursache gefunden zu haben meint. Bisher hat KAPOSI die Brustwarzenkrankheit für Eczem oder Carcinom oder Eczem und Carcinom gehalten — seine Auseinandersetzungen lassen darauf schliessen, dass er an die Psorospermiennatur der Krankheit nicht zu glauben vermag. Ref.

an mehreren Zellen können helle Streifen und Gänge im Epithel entstehen. Ist es wirklich zur Carcinomentwicklung gekommen, so finden sich solche Zellen nicht mehr. T. wie Karg denken daran, dass die reichliche entzündliche Infiltration das Eindringen des carcinomatösen Epithels in die Cutis so lange verhindert. Die intracelluläre Lage der fraglichen Gebilde kann T. nicht bestätigen; die von Wickham für die Parasitennatur derselben angeführte Retraction des Zellprotoplasmas sieht T. als ein durch die Härtungsflüssigkeit zu Stande gekommenes Artefact an[1].

Tommasoli (1065) hat einen Fall von Paget's Disease am Penis beobachtet, aber leider nicht histologisch verwerthen können und kommt zu dem Schlusse, dass diese Erkrankung zu den „wahren, aber oberflächlichen Epitheliomen mit langsamem oder pseudogutartigem Verlaufe“ gehört und „von den Franzosen allzu voreilig unter die Psorospermosen eingereiht, jedoch von Besnier sehr treffend als Épithéliomatose eczématoïde bezeichnet wurde“.

Bei der Beschreibung eines Falles von Paget'scher Krankheit der perineo-analen und scrotalen Region heben **Darier und Couillaud** (1034) hervor, dass man zwischen den grossen hellen Zellen, die sich auch in diesem Falle fanden, und normalen Epidermiszellen keinerlei Uebergänge constatiren, dass man an Schnitten nicht entscheiden könne, ob die ersteren intracellulär liegen oder nicht, dass sie niemals Mitosen, dagegen zum Theil ein braunes Pigment enthalten, das D. zuerst als Analogon zu dem Pigment der Malariaplasmodien anzusehen geneigt war, bis er es auch in normalen Epithelien und in der Cutis fand; in der Hornschicht lagen vielfach den Molluscumkörperchen und den „Grains“ der Psorospermose folliculaire ausserordentlich ähnliche Gebilde. Während D. die diagnostische Bedeutung dieser verschiedenen „Corps parasitaires ou pseudoparasitaires“ in vollem Umfang aufrecht erhält[2], ist er bezüglich ihrer Deutung noch weniger sicher als früher und giebt zu, dass er weder eine elective Färbungsmethode noch Formen gefunden habe, welche den Entwicklungsstadien bekannter Sporozoën entsprächen.

Bowlby (1029), der 13 Fälle von Paget's Disease beobachtet hat, hält die Darier'schen Gebilde, die er immer gesehen hat, mit grosser Wahrscheinlichkeit für Psorospermien, die Affection selbst für parasitär, glaubt aber, dass das Carcinom nicht in directem ursächlichem Zusammenhang mit den Psorospermien stände. In **Dubois-Havenith**'s (1038) Fall sind ebenfalls (von Vandervelde) Psorospermien gefunden, deren Vorkommen **Montgomery** (1052) bestätigt, wenn er auch bezüglich ihrer Bedeutung denselben Vorbehalt macht, wie beim Molluscum contagiosum. Auf

[1]) Es ist hier nicht der Ort, die Befunde Török's, die auf das Carcinom im Allgemeinen Bezug haben, ausführlich wiederzugeben. Dieser Theil der Arbeit gehört in den Bericht über die „Protozoën im Krebsgewebe“. Ref.

[2]) Das histologische Bild der Erkrankung wird in der That durch die Reichlichkeit namentlich der grossen hellen Zellen in einem sonst noch so wenig veränderten Epithel sehr charakteristisch; aber auch das ist, wie aus den Untersuchungen Karg's hervorgeht, mehr dem „Ensemble“ dieses Bildes als der einzelnen Zellveränderung zuzuschreiben. Ref.

einem sehr positiven Standpunkt scheint **Schultén** (1060) zu stehen; dieser hat in einem hochgradigen Fall von PAGET's Disease, bei dem nach 8 Jahren ein tiefer Brustkrebs entstanden war, nach dessen Operation die Erkrankung der Haut in der ganz charakteristischen Weise unaufhaltsam fortschritt, durch ALI KROGIUS die histologische Untersuchung vornehmen lassen. Es fand sich „eine sehr ausgesprochene Epithelproliferation, welche aber nicht in die tieferen Schichten der Cutis eindrang, und eine Unmasse von Psorospermien DARIER's sowohl in als zwischen den Zellen; der Krebstumor selbst besass die gewöhnliche tubuläre Structur; auch in ihm waren Psorospermien, wenn auch in geringer Anzahl, vorhanden". SCH. schliesst aus seinem Fall, dass die Krankheit klinisch vom Epitheliom unterschieden ist, sich ihm mikroskopisch aber nähert — „die Psorospermien sind beiden Affectionen gemeinsam". Die PAGET'sche Krankheit muss als eine dem Krebs nahestehende, aber nicht mit ihm identische Krankheit angesehen werden.

Ruffer und **Plimmer** (1059) haben in 2 Fällen von PAGET's Disease Gebilde gefunden, die mit den von DARIER-WICKHAM nicht, dagegen vollständig übereinstimmen mit den von den Autoren selbst in Carcinomen constatirten und für Parasiten gehaltenen Zelleinschlüssen. Dieselben lagen aber nicht in dem nur eczematös oder eczematoid, sondern ausschliesslich in dem bereits carcinomatös erkrankten Gebiete.

Power (1058) hat die Frage nach der parasitären Natur der fraglichen Psorospermien bei der PAGET's Disease auf experimentellem Wege zu lösen versucht, indem er bei weissen Ratten und Kaninchen die Genitalorgane durch Bepinselung mit Essigsäure oder Jod längere Zeit irritirte und sie dann mit frischen Stücken von PAGET's Disease einerseits, mit den Coccidien der Kaninchenleber und mit Carcinomstückchen andererseits inoculirte. Er ist dabei zu dem Resultat gekommen, dass die Carcinominoculationen ganz ohne Folge waren, dagegen zeigten sich nach der Einführung des Materials von PAGET's Disease oder Kaninchen-Coccidien meist nach einigen Tagen eine allerdings nur unbedeutende dünne, weissliche Absonderung aus der Vagina, welche einige Tage, eventuell auch mit Unterbrechungen, anhielt und nur wenig Eiterkörperchen, dagegen auffallend viel Epithelien enthielt; nach der Coccidienimpfung fanden sich in dem Secret, das im Allgemeinen spärlicher war, als bei der Impfung mit PAGET's Disease, auch Coccidien, zum Theil in Degeneration befindlich, jedenfalls ohne Zeichen von Vermehrung; irgend eine weitere Gewebsveränderung wurde an den Thieren nicht beobachtet.

Der Verf. ist selbst nicht geneigt, diesen seinen Resultaten eine definitive Bedeutung beizumessen[1], doch scheinen sie ihm für eine Verwandtschaft zwischen den Coccidien der Kaninchen und den fraglichen Psorospermien der PAGET's Disease zu sprechen, während die des Carcinoms jedenfalls davon verschieden seien. Bei der histologischen Untersuchung der PAGET's Disease ist P. zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Mehrzahl der von

[1]) Worin man ihm nur vollständig beistimmen kann. Ref.

Wickham als Psorospermien gedeuteten Gebilde auf Epithelalterationen beruhen und durch künstliche Reizung von Epithelien hervorgerufen werden können; einzelne der Wickham'schen Formen könnten allerdings auf diese Weise nicht erklärt werden und es ist „möglich, dass diese bemerkenswerthen Formen parasitäre Organismen sind, die allerdings vollständig verschieden sind von Ruffer's ‚Cancer bodies'".

Bei der dritten der in Frage stehenden Krankheiten, der Psorospermose folliculaire végétante Darier, verhalten sich **Ziegler** (1069), **Wolff** (1067) und **Kaposi** (1046)[1] rein referirend, Neisser, **Boeck** (1028), **Janowsky** (1045) Schwimmer glauben nicht an die Psorospermiennatur der Darier'schen Körperchen, **De Amicis** (1024) hält mit einer definitiven Meinungsäusserung zurück, hofft aber, dass mit der Häufung der Befunde die Anschauung Darier's sich werde beweisen lassen, denn es sei doch sehr auffallend, dass einem specifischen Krankheitsbilde immer ein so specifischer histologischer Befund entspreche.

Darier (1035) hat die beiden von ihm publicirten Fälle abgebildet und noch einmal genau besprochen; er steht auch jetzt noch auf dem Standpunkt, dass die Eigenschaften der „runden Körperchen", das Fehlen von Verbindungsfäden, ihr intracellulärer Sitz (dieser ist für ihn ganz zweifellos), die Beschaffenheit ihres Kerns „uns dazu zwingen, den Gedanken an eine einfache Degeneration von der Hand zu weisen, da eine derartige Umbildung aus anderen Zellen bei keiner derartigen Hautkrankheit beobachtet ist". Er giebt allerdings zu, dass es ihm nicht gelungen ist, die verschiedenen Entwicklungsstadien des vermeintlichen Parasiten nachzuweisen, auch klinisch fehlen die Beweise für die parasitäre Natur der Erkrankung — so dass er die Frage für definitiv entschieden oder entscheidbar nicht hält — die Krankheit wäre „den Keratosen oder Verrucosen nahezustellen, ohne deshalb ihre auffallende Individualität einzubüssen". — Alle anderen Autoren, welche sich mit dieser Erkrankung auf Grund von Untersuchungen theils an einzelnen Fällen von „Psorospermosis", theils an ähnlichem Material beschäftigt haben, kommen zu einem den Darier'schen Standpunkt ablehnenden Urtheil; so **Ehrmann** (1040), so **Tommasoli** (1064, 1065), welcher bei einem Fall von Epithelioma verrucosum abortivum — warzenähnlichen, aber mit Atrophie abheilenden Gebilden an den Händen eines an Ulcus rodens im Gesicht leidenden Patienten — gestützt auf Untersuchungen Philippson's mit der Weigert-Kromayer'schen Methode — die sämmtlichen in seinem Fall gefundenen Zellenalterationen im Epithel, und die „kernlosen homogenen glänzenden Körperchen, die zwischen den einzelnen Zellen angetroffen wurden" als Producte einer hyalinen Degeneration auffasst, wie auch die im Derma liegenden „homogenen und glänzenden Körperchen" Producte einer hyalinen Degeneration der elastischen Fasern analog den von Schmidt gefundenen Altersveränderungen derselben sind.

Auch **Schweninger** und **Buzzi** (1061), welche ausser dem bereits

---

[1]) Cf. obige Anmerkung bei Paget's Disease; vom rein dermatologischen Standpunkt erkennt K. jedenfalls die Eigenart der Darier'schen Krankheit an. Ref.

publicirten Fall[1] einen neuen abbilden und besprechen, betonen, dass sie, wie die meisten anderen Autoren die Darier'schen „Corps ronds" nur vereinzelt intracellulär gesehen haben; sie glauben dieselben als das Resultat einer endogenen Zellenbildung ansprechen zu können; die immer extracellulär liegenden „Grains" sind entartete Hornzellen; die ersteren sind formative, die letzteren regressive Erscheinungen. Die Verfasser haben auch Culturversuche nach der Methode Darier's (auf weissem Sande) und nach der Delépine's (in einer feuchten Kammer auf dem Objectträger) angestellt und hier Wachsthum der coccidienartigen Gebilde beobachten können. Bei Impfversuchen auf Kaninchen und Hähne haben sie zunächst positive Resultate zu beobachten geglaubt, („was freilich die Protozoënnatur der fraglichen Gebilde noch keineswegs bewiesen hätte"), bald aber eingesehen, dass von einer wirklichen Uebertragung der Krankheit nicht die Rede sein konnte.

In einem Falle, der klinisch und histologisch mit der Darier'schen Erkrankung die grösste Aehnlichkeit hatte und als eine mildere Form derselben erschien, hat **Petersen** (1056) genauere Untersuchungen über die Natur der „Corps ronds" und der „Grains" angestellt und ist ebenfalls zu dem Resultat gekommen, dass diese Gebilde auf abnorme Verhornungsvorgänge zurückzuführen sind. Genauer als es bisher geschehen ist, schildert und zeichnet er den Uebergang normaler Epithelzellen in die von Darier als Psorospermien gedeuteten Gebilde; indem ein „Mantelring" und ein Kernring der Epithelzelle verhornt, wird eine mittlere Keratohyalinzone zwischen beiden immer dünner, um schliesslich ganz zu verschwinden; auch dann noch ist zunächst die Sonderung der zwei Zonen erkennbar und giebt der Zelle das Ansehen einer doppelt contourirten; schliesslich wird sie ganz homogen, der Kern ist bis auf einen kleinen Rest geschrumpft, das „Grain" fertig ausgebildet. Auch durch eine abnorme Verhornung ohne Keratohyalinstadium können die Zellen zu geschrumpften, noch lange mit tingirbarem Kern versehenen Gebilden werden, von denen es zweifelhaft ist, ob Darier auch sie zu den Grains zählt. Die intracelluläre Lagerung der „Psorospermien" ist von P. nur selten constatirt worden; sie ist durch mechanische Verhältnisse vollständig erklärbar; durch „Eindellung" einer noch nicht verhornten Epithelzelle durch eine verhornte kann die letztere allmählich ganz umhüllt werden und kommt die erstere dann auch zur Verhornung, so finden sich naturgemäss 2 Hornringe; auch durch Verschmelzung zweier Mantelringe kann eine scheinbar intracelluläre Lagerung zu Stande kommen.

Gegen die Darier'sche Anschauung führt P. ferner noch an, dass das Vorkommen der fraglichen Gebilde namentlich in den jüngeren Efflorescenzen nicht constant ist, dass sie dagegen auch bei anderen Parakeratosen zu finden sind, dass sie Keratohyalin resp. Eleidin enthalten, was in Parasiten bisher noch nicht nachgewiesen ist und dass sie „weder im Präparat noch im Brütofen Formen aufweisen, welche mit den Entwicklungsstadien bekannter Psorospermien übereinstimmten".

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 416. Ref.

Endlich hat **Pawloff** (1055) bei 2 von ihm untersuchten typischen Fällen der Darier'schen Krankheit an einzelnen charakteristischen Knötchen die Psorospermien vermisst; auch er hat Uebergänge zwischen diesen und normalen Zellen gefunden, die er in ähnlicher Weise wie Petersen beschreibt; er schliesst aus dem mikroskopischen Bild wie aus dem klinischen Verlauf (dem Vorkommen von angeblich „trophischen Störungen", der Symmetrie, dem Einfluss der Menstruation auf das Hautleiden etc.), dass es sich nicht um eine parasitäre Krankheit, sondern wahrscheinlich um eine „Allgemeinstörung im Nervensystem" handelt[1].

Beim spitzen Condylom, das **Ducrey** und **Oro** (1039) im Vorjahre in die Reihe der Psorospermosen einzureihen versucht haben[2], — ihre Arbeiten, die im Jahre 1893 erschienen sind, enthalten nach dieser Richtung nichts Neues — haben **Fabris** und **Fiocco** (1041), welche 2 Fälle von Contagion und einen von Autoinoculation dieser Gebilde gesehen haben, ebenfalls in den oberen Lagen der Epithelien psorospermienähnliche Figuren gefunden, die sie aber für Degenerationsphaenomene halten. Dagegen schreiben sie einem angeblich constant vorhandenen, sehr lange (50-60 Glieder) Ketten bildenden, in grosser Menge in Cutis und Epidermis, in geringerer im subcutanen Gewebe vorhandenen, nach Ehrlich mit Weigert'scher Entfärbung" [3] sich färbenden Streptokokkus eine pathogene Bedeutung zu.

Neisser (1053) hält die spitzen Condylome nicht für infectiös, noch kann er sich ein Bild davon machen, wie der ganz acut mit sehr lebhafter Betheiligung des Gefässbindegewebes einhergehende Wachsthumsvorgang auf die spärlichen Psorospermien im Epithel zurückzuführen sein soll[4].

Anhangsweise seien hier die beiden Befunde **Clarke**'s (1031, 1033) er-

---

[1]) Nach allen diesen Untersuchungen, vor Allem nach der sehr überzeugenden Schilderung Petersen's ist in der That nur noch sehr wenig übrig geblieben, was für die Darier'sche Anschauung spricht. Ref.

[2]) Cf. vorigen Bericht p. 434. Ref.

[3]) Vermuthlich die einfache Weigert'sche Fibrin- u. Bacterienfärbung, die ja Ehrlich'sches Anilingentianaviolett benutzt. Ref.

[4]) Dass die Befunde Ducrey's und Oro's nichts beweisen, das ist ohne weiteres zuzugeben; Fabris' und Fiocco's Ergebnisse sind aber ebenfalls von zum Mindesten sehr zweifelhafter Bedeutung — der Referent hat viele spitze Condylome nach der Weigert'schen Methode untersucht, ohne von diesen Streptokokken etwas zu sehen. Ueber die Infectiosität dieser Gebilde ist ein definitives Urtheil nicht möglich — wenn man bedenkt, wie schwer dieselbe bei dem so viel selteneren Molluscum contagiosum nachzuweisen war und wie schlecht Inoculationsversuche mit Molluscum-Material gelingen, so ist den dahin gerichteten älteren Untersuchungen eine maassgebende Bedeutung nicht beizumessen. Dass die spitzen Condylome auf Grund von irgendwelchen indifferenten Reizungen entstehen, ist doch recht unwahrscheinlich; denn sonst müssten sie noch weit häufiger sein. Ihre Analogien mit Molluscum contagiosum und Verrucae durae scheinen mir trotz der stärkeren Betheiligung des Gefässbindegewebes so gross zu sein, dass sie noch am ehesten mit ihnen in eine Gruppe zu rechnen sind; die rein entzündlichen Erscheinungen sind oft sehr gering und machen den Eindruck der secundären; oft wachsen die Tumoren auch ausserordentlich langsam und im Vordergrund des ganzen Bildes steht doch zweifellos Epithelwucherung, wie beim Molluscum und bei den Warzen. Durch die Ducrey'schen Befunde aber ist in der That nichts erklärt noch bewiesen. Ref.

wähnt, welcher in einer haselnussgrossen adenomartigen Geschwulst an der Unterlippe einer Katze verschiedene Entwicklungsformen von Gregarinen gefunden haben will — was RUFFER und BOICE nicht bestätigen können — und eine der „Psorospermose" DARIER's sehr ähnliche mit Hyperkeratose an den Follikeln der Federn einhergehende Erkrankung an den Beinen eines Huhns beschreibt, bei der er in der Hornbildung und im Rete mucosum grosse runde, psorospermienähnliche Körper constatirt hat.

Wie schwer die Unterscheidung zwischen Parasiten und Producten des menschlichen Organismus ist, zeigt auch folgende Beobachtung **Touton**'s (1066), der sich viel mit dem Molluscum contagiosum und auch mit Protozoënerkrankungen der Thiere beschäftigt hat. Derselbe hat in einem Falle, dessen klinische Diagnose nicht mit absoluter Sicherheit gestellt werden konnte — es lag ein sich rasch entwickelnder Knotenausschlag mit starken subjectiven Symptomen vor, der auf Arsen heilte und dessen Knoten histologisch Mischformen zwischen Rund- und Spindelzellsarkomen darstellten, ein Krankheitsbild, das nach dem augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse zu der sogenannten „allgemeinen Hautsarkomatose" gerechnet wird, bei dem aber Leukämie oder Pseudoleukämie sehr wohl eine Rolle spielen kann — in den Hauttumoren mit Eosin und Safranin roth tingirte, sehr grosse Gebilde gefunden, welche aus „maulbeerförmigen" Conglomeraten kleinerer oder grösserer Kügelchen bestehen, zwischen denen noch ein Kern liegt, die auch frei im Bindegewebe und in den Blutgefässen vorkommen, und an einzelnen Stellen zu grossen rothgefärbten Körpern confluiren. T. hebt die grosse Aehnlichkeit dieser Gebilde mit den Sporulationscysten, freien Sporoblasten und Syzygien einzelner Sporozoën hervor, ist aber noch vor Abschluss seiner Arbeit zu der Ueberzeugung gelangt, dass sie wahrscheinlich mit den „Fuchsine bodies" RUSSEL's identisch und, da Controlfärbungen mit den Coccidien der Kaninchenleber und des Kaninchendarmes ganz andere Resultate gaben, nicht parasitärer Natur sind[1].

Von der im vorjährigen Bericht von den „Epidermidosen" abgegrenzten 2. Gruppe der auf Protozoën zurückgeführten Erkrankungen der Haut, den Bläschenkrankheiten und den acuten Exanthemen, berichtet **L. Pfeiffer** (1057) in seinem Buche. Er unterscheidet die „Blutzellerkrankung" von der „Epithelzellerkrankung". Er hat die „geisselführende, frei im Blutserum herumschwimmende Amöbe" — wie bei der Malaria — „bei Variola, Vaccine und Zoster und ebenso auch bei Scharlach und Masern" gefunden; und zwar bei Vaccine des Kindes vom 4. Tag nach der Vaccination bis zum 7.-8. Tag zunehmend, beim Kalb nach 3 Tagen, bei Zoster, Varicellen, Scharlach und Masern spätestens bis zum 3. Tag nach Ausbruch des Exanthems. Der kleine centrale, oft quergetheilte, bis zu 4 Exemplaren in einem „Parasiten" vorkommende Kern färbt sich durch Anilinfarben; in den Blutzellen hat PF. den Parasiten nicht sicher

[1]) In einer späteren Arbeit (VIRCHOW's Archiv Bd. CXXXII, 1893, p. 427) erklärt T. die beschriebenen Kugeln „als aus dem Blut hervorgegangen und zwar aus einer in den Blutgefässen vorhandenen homogene („hyaline") Thromben bildenden Substanz". Ref.

gesehen; ähnliche Formen finden sich in jungen Bläschen; im Blut verschwinden sie, wenn die Vaccinepustel sich vollständig entwickelt hat; dann bewegen sich die Blutkörperchen plötzlich sehr energisch und vielfach scheinen sie „von einem Phagocyten oder einem grösser gewordenen Parasiten umflossen".

Von den Bemerkungen PF.'s über die Epithelzellerkrankung ist hervorzuheben, dass er auch bei Masern und Scharlach colloidartige Tropfen in und zwischen den Zellen gefunden hat, die er ebenfalls als „Zellfremdlinge" betrachtet. Ueber die Entwicklung der in den Pusteln der verschiedenen Bläschenkrankheiten vorhandenen Parasiten wird nichts wesentlich Neues beigebracht. Besonders hervorgehoben wird der grünlich schillernde Glanz und die lange Bewegungsfähigkeit der Parasiten, welche es PF. unmöglich erscheinen lässt, hier von coagulirender und colliquativer Degeneration zu sprechen. Die „Colloidentartung der Epithelzellen" kommt zu Stande durch die colloide Degeneration des Parasiten selbst oder des von ihm eingenommenen Raumes in der Zelle.

Die „Blutinfectionen" charakterisirt der Verf. mit folgenden Worten: „Der Parasit ist angepasst für Blutkörperchen und für Epithelien. Er beginnt seinen Lebenslauf in Blutzellen des Wirthes als kleine, geisselnde Amöbe. Diese Amöben theilen sich rasch innerhalb des Blutes und bewirken z. B. nach der Impfung die erste fieberhafte Erkrankung (Toxinwirkung, wie bei Malaria, bei den Sarkosporidienkeimen). Wenn die Amöbe intracellulär oder im Blutserum über eine gewisse Grösse hinausgewachsen ist, bleibt sie in der Capillarblutbahn mechanisch stecken und verursacht je einen entzündlichen Embolus der Haut, Schleimhaut und in inneren Organen (Pocken auf der Haut, Schleimhaut). Die Weiterentwicklung und Reifung des amöbenhaften, gross gewordenen Parasiten findet in Epithelzellen statt: die Bläschenbildung auf der Haut und Schleimhaut ist eine von den Parasiten verursachte Exsudation, eine Anpassung des Wirthsbodens an die Wachsthumsbedürfnisse des Parasiten. Es finden sich in der Epithelzelle frische Infectionen mit 1,2 und mehr Centren. Die Sporen sind mikrokokkenartig klein und von nicht weiter bekannter Structur. Sie entstehen innerhalb von Epithelzellen und reifen, so lange das Florenzstadium der Pocken andauert. — Die entleerten Pocken entarten alsbald colloid. Die Dauerform gelangt mit dem Pockensecret, dem Speichel, den Thränen, dem Urin nach aussen und kann Austrocknung, Spirituszusatz, Glycerinzusatz vertragen auf Jahre hinaus"[1].

Die Untersuchungen GUARNIERI's über die Parasiten der Variola[2] sind von **Ferroni** und **Massari** (1042) nach geprüft worden, welche ihren descriptiven Inhalt bestätigen, den von GUARNIERI als Kern bezeichneten Bestandtheil aber als Kernkörperchen auffassen, und bei Reizung des Ka-

---

[1]) Nur durch eine wörtliche Wiedergabe lässt sich das, was PFEIFFER darzustellen wünschte, in einer Weise zum Ausdruck bringen, die ihn selbst zufriedenstellen kann. Wie weit man ihm auf diesem leider noch vollständig hypothetischen Gebiet folgen will, ist ganz Sache des subjectiven Ermessens. Ref.

[2]) Cf. vorigen Bericht p. 438. Ref.

ninchenauges mit Crotonöl, Osmiumsäure etc. ganz dieselben Formen, wenn auch in weit geringerer Zahl gefunden haben, wie bei der Vaccine-Impfung. Sie glauben, dass diese Gebilde vielleicht zum Theil kleine Leukocyten sind, zum grössten Theil aber sicher vom Epithelkern abstammen und lassen es unentschieden, ob ein Zusammenhang zwischen ihnen und dem Centrosoma und Archiplasma besteht.

Behla (1027) hat bei der Maul- und Klauenseuche beim Beginn der Blasenbildung im frischen Blut der Rinder, aber auch der künstlich inficirten Hühner etc., „rundliche von einem Protoplasmahofe umgebene gestalt- und ortsverändernde Gebilde, verschieden gross, einzeln oder zu zweien verbunden" gesehen, welche sich mit Anilinfarben färbten, sich auch in der Blasenlymphe, in der Milch, im Maulepithel frisch erkrankter Kühe vorfanden, und welche er als das Contagium der Aphthenseuche anspricht. Da das Virus dieser Erkrankung zwar wesentlich fix ist, aber auch durch die Luft übertragen werden kann, hat B. nach Dauerformen gesucht und nach Eintrocknung virulenter Flüssigkeiten kleine schwarz pigmentirte und grössere grünlich schillernde Gebilde, die sich bei Erwärmung zu bewegen anfingen, und die er für Sporulationsformen hält, gefunden.

B. hat ferner im Blut von Masern- und Scharlachkranken kleine, runde Protoplasmakörperchen mit hellem Hof und z. Th. mit Geisseln[1] und im eingetrockneten Nasen-Schleim bei Masern die von ihm als Sporen gedeuteten schwarzen Körperchen gesehen und basirt auf diese Befunde seine Anschauungen über die Natur und die Pathogenese der Contagia. Wie bei der Maul- und Klauenseuche glaubt er auch bei Masern und Scharlach an eine primäre Localisation des Contagiums auf der Schleimhaut und führt zur Stütze dieser Ansicht an, dass er im Mundepithel noch nicht nachweisbar erkrankter Thiere, im Nasensecret noch gesunder, aber der Ansteckung mit Masern ausgesetzter Kinder die vermeintlichen Parasiten constatiren konnte. Auf Grund der Thatsache, dass diese „epithelophil" sind, hat er „epitheliale Nährböden" (sterile Mundschleimhaut auf einem speichelhaltigen festen Material) benutzt und auf ihnen eine Vermehrung der beschriebenen Gebilde aber nicht in Reincultur erzielt.

An diese Untersuchungen schliesst der Verf. noch eine grosse Anzahl von Fragen an, die im Einzelnen zu erörtern hier zu weit führen würde[2].

Beobachtungen, welche bisher ganz isolirt dastehen, veröffentlicht **Lindner** (1050, 1051). Derselbe hat „stiellose Vorticellen", welche er „Askoidien" zu nennen vorschlägt, nicht blos in allen möglichen Abwässern, in schlechten Brunnen, in den Entleerungen von Typhuskranken, im Regenwasser, in feuchter Erde, sondern auch in den Borken eines bei ihm selbst regelmässig wiederkehrenden Kopfeczems, und ebenso in den Zopfbildungen an den Mähnen von Pferden gefunden. Diese hochentwickelten Ciliaten vermehren sich selten durch Theilung, hauptsächlich durch eine Art von Copu-

---

[1]) Cf. Doehle, Jahresbericht VIII, 1892, p. 261. Ref.

[2]) Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, wie weit alle diese Angaben hinter den Forderungen zurückbleiben, die wir an den wissenschaftlichen Nachweis von Krankheitserregern stellen. Ref.

lation oder wirkliche Begattung (?) ausserordentlich reichlich; sie kapseln sich bei Austrocknung ein, erhalten sich lange vermehrungsfähig und leben bei Zufuhr frischen Nährmaterials schnell auf; sie nähren sich von organischem Detritus, von Spaltpilzen, vertragen auch pathogene Bacterien und können wohl bei der Uebertragung derselben eine Rolle spielen. Impfversuche mit Culturen dieser Vorticellen sind vielfach missglückt; zweimal aber bei demselben Hunde hat sich an eine Einreibung mit solchen Culturen ein stark juckender, eczemartiger, sich über den Körper ausbreitender Ausschlag erzeugen lassen, und es waren dann an den Haaren massenhaft Vorticellen nachzuweisen; ja der Verf. hat diese Gebilde auch in Drüsenknoten der Haut gefunden. Durch antiseptische Flüssigkeiten sind sie leicht abzutödten. Dem Einwand, dass etwa Bacterien die Erreger der Erkrankung gewesen sein können, begegnet L. mit der Bemerkung, dass diese an der unverletzten Oberhaut eine Hauterkrankung nicht erzeugen können[1].

e) Allgemeines über Protozoën.

1070. Ogata, M., Ueber die Reincultur gewisser Protozoën (Infusorien) [A. d. Hygien. Inst. in Tokio] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV 1893, No. 6 p. 165).

Um aus unreinem, Infusorien enthaltendem Wasser die letzteren rein zu cultiviren, ging **Ogata** (1070) auf folgende Weise vor: Er stellte sich aus einer Quantität dieses unreinen Wassers unter Zugabe von 2,5 % Traubenzucker einen flüssigen, im Dampfe leicht sterilisirbaren Nährboden her. Sodann nahm er feine Capillarröhren aus Glas, deren äusserer Durchmesser etwa 0,5 mm, deren Lumen etwa 0,4 mm und deren Länge etwa 10-20 cm betrug. Ein solches Rohr wird mit dem einen Ende in die erwähnte Nährflüssigkeit eingetaucht, so dass sich die letztere in das Rohr hinein begiebt. Man lässt so lange aufsteigen, bis noch etwa 1-2 cm der Länge des Rohres von Flüssigkeit frei sind; alsdann taucht man das Rohr in die infusorienhaltige Flüssigkeit und füllt es auf diese Weise völlig mit Flüssigkeit an. Dann werden beide Enden des Rohres über der Flamme zugeschmolzen. Nach 5-30 Minuten etwa kann man lebhaft sich bewegende Infusorien 2, 3 oder mehr cm von dem ursprünglichen Wasser entfernt, in der klaren Nährlösung erkennen. Die beweglichen Bacterien, welche ja in dem ursprünglichen Materiale stets vorhanden sind, kommen nicht an so entfernte Stellen des Rohres. Die Infusorien nehmen bei ihrer Fortbewegung keine Bacterien mit. Durch Zerbrechen des Rohres an geeigneter Stelle lassen sich die Infusorien von den Bacterien trennen und dann isolirt weiter cultiviren. Das Letztere geschieht am besten so, dass man den Inhalt des

[1]) Der sehr ausführliche zoologische Theil der L.'schen Arbeiten konnte an dieser Stelle nicht referirt werden. Ob wirklich aus dem Berichteten die pathogene Bedeutung der qu. Gebilde zu erschliessen ist, ist sehr zweifelhaft. Was für Drüsen es waren, in denen L. seine Vorticellen gefunden hat, das geht aus dem Wortlaut der Arbeit nicht sicher hervor. Ref.

Capillarrohres in eine geeignete Nährflüssigkeit einimpft. Diese stellte sich der Autor dar aus 500 ccm Fleischbouillon, der 12,5 g Traubenzucker und 25 g eines Algengemisches (japanisch „Nori") zugesetzt wurde, welches meist aus Porphyra vulgaris besteht. 2-3 Tage nach der Impfung darf diese Nährlösung noch keine Trübung zeigen; sonst sind Bacterien vorhanden. Hat man die Verunreinigung mit Bacterien vermieden, so constatirt man 4-6 Tage nach der Impfung die Bildung einer ringartigen Trübung auf der Innenwand des die Nährlösung enthaltenden Reagensglases. Diese Trübung besteht aus lebhaft beweglichen Infusorien; und zwar cultivirte der Autor auf diese Weise Polytoma uvella. Diese Infusorienart wächst auch, wie der Autor angiebt, auf fester Nährgelatine. Nach 7-8 Tagen bilden sich hier weisse Pünktchen, welche in 2-3 Wochen fast die Grösse eines Millimeters erreichen. Die Nährgelatine wird nicht verflüssigt. — Ausserdem giebt der Verf. noch an, dass er Paramecium aurelia aus Wasser und eine Art Infusorien aus dem Enddarme des Frosches isolirt habe. *Carl Günther.*

C. Allgemeine Mikrobiologie.

Referenten: **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Doc. Dr. E. Czaplewski** (Königsberg), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Dr. F. Henke** (Tübingen), **Dr. A. Holst** (Christiania), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Doc. Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. F. Tangl**, (Budapest), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

a) Allgemeine Morphologie und Biologie der Mikroorganismen.

1071. **Abel, R.,** Ueber die antiseptische Kraft des Ichthyols (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. XIV, 1893, No. 13 p. 413). — (S. 565)

1072. **d'Arsonval** et **A. Charrin,** Pression et microbes (Extrait des Comptes rendus de la soc. de biologie, séance du 20. Mai 1893). — (S. 573)

1073. **Arsonval** et **A. Charrin,** Action de divers agents [pression, ozone] sur les bactéries (Extrait des Comptes rendus de la soc. de biologie, séance du 23. Décembre 1893). — (S. 573)

1074. **Beyerinck, M. W.,** Ueber Athmungsfiguren beweglicher Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 25 p. 827). — (S. 536)

1075. **Blaizot** et **Caldaguès,** Pouvoir bactéricide de quelques essences (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 1001). — (S. 572)

1076. **Blum, F.,** Der Formaldehyd als Antisepticum (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 32 p. 601. — (S. 564)

1077. **Buchner, H.,** Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacterien und über die Selbstreinigung der Flüsse (Archiv f. Hygiene Bd. XVII, 1893, p. 179). — (S. 575)

1078. **Burri, R.,** Ueber einige zum Zwecke der Artcharakterisirung angewendete bacteriologische Untersuchungsmethoden nebst Beschreibung von zwei neuen aus Rheinwasser isolirten Bacterien (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 1). — (S. 538)

1079. **Caro, O.,** Della maniera in cui i bacilli del carbonchio si comportano nel latte nelle prime 24 ore [Ueber das Verhalten der Milzbrandbacillen in der Milch während der ersten 24 Stunden] (Riforma medica 1893, no. 9). — (S. 552)

1080. **Ceppi,** Quelques expériences relatives à l'action de certaines substances antiseptiques sur un microbe de la suppuration (Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1893 p. 788). — (S. 557)

1081. **Charrin, A.,** Agents atmosphériques et microbes. — Le génie épidémique autrefois et aujourd'hui (La Semaine méd. 1893 p. 425). — (S. 577)

1082. **Chmiliewski,** Zur Frage über den Einfluss des Sonnen- und des elektrischen Lichtes auf pyogene Mikrobien (Chir. Westnik 1893, 12; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XVI, 1894, p. 983). — (S. 576)
1083. **Christmas, J.,** Sur la valeur antiseptique de l'Ozone (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 11 p. 777). — (S. 573)
1084. **Dahmen, M.,** Bacteriologische Untersuchungen über die bactericide Kraft der Vasogene [oxygenierten Kohlenwasserstoffe] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 22 p. 720). — (S. 568)
1085. **Denys, J., et J. Martin,** Sur les rapports du pneumobacille de Friedländer, du ferment lactique et de quelques autres organismes avec le bacillus lactis aërogenes et le bacillus typhosus (La Cellule t. IX, 1893, p. 261). — (S. 549)
1086. **Dreyfuss, J.,** Ueber das Vorkommen von Cellulose in Bacillen, Schimmel- und anderen Pilzen (Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. XVIII, 1893, p. 358). — (S. 532)
1087. **Falkenberg, A. A.,** Tabak und Bacterien [Inaug.-Diss.]. Kiew 1893 [Russisch]. — (S. 578)
1088. **Forné,** Contribution à l'étude des essences au point de vue de leurs propriétés antiseptiques Essence de Niauli, essence de Cajeput (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 7 p. 529). — (S. 571)
1089. **Fradella, C.,** Sull' azione battericida della diafterina [Ueber die bacterienschädigende Wirkung des Diaphterins] (Gl' Incurabili 1893 p. 505). — (S. 568)
1090. **Freudenreich, E. de,** Des essais de désinfection par les vapeurs ammoniacales (Annales de micrographie t. V, 1893, p. 493). — (S. 555)
1091. **Gegner, K.,** Ueber einige Wirkungen des Formaldehyds (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 32 p. 599). — (S. 563)
1092. **Gillespie, A. L.,** The Bacteria of the Stomach (Journal of Pathology and Bacteriology 1893, vol. I p. 279-302). — (S. 554)
1093. **Gorini, C.,** Il fermento coagulante del Bacillo prodigioso [Das Gerinnungsferment des Bacillus prodigiosus] (Rivista d'igiene e sanità publica 1893 p. 549). — (S. 550)
1094. **Gosio, B.,** Sulla conservazione della birra per mezzo dell' acido carbonico [Ueber die Conservirung des Biers mittels Kohlensäure] (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1893 p. 66). — (S. 573)
1095. **Gottstein, Ad.,** Ueber die Zerlegung des Wasserstoffsuperoxyds durch die Zellen, mit Bemerkungen über eine makroskopische Reaction für Bacterien (Virchow's Archiv Bd. CXXXIII, 1893, Heft 2, p. 295). — (S. 544)
1096. **Green,** Ueber den Werth der Kupfersalze als Desinfectionsmittel (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 495). — (S. 556)
1097. **Gruber, M.,** Ueber die Löslichkeit der Kresole im Wasser und über die Verwendung ihrer wässerigen Lösungen in der Praxis (Archiv für Hygiene Bd. XVII, 1893, p. 618). — (S. 559)

1098. **Guillebeau, A.,** Ueber fadenziehende Kuhmilch (Schweizer Archiv f. Thierheilkunde Bd. XXXIV, 1892, p. 128). — (S. 551)

1099. **Hamer, W. H.,** Further Report on the Conditions determining Insusceptibility (XXI. Annual Report of the Local Government Board 1891-1892. Supplement Appendix B no. 6 p. 201-208). — (S. 553)

1100. **Heerwagen, R.,** Ueber die Benutzung von Vaccine zur Prüfung der Wirksamkeit von Desinfectionsmitteln (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 387). — (S. 572)

1101. **Hesse, W.,** Ueber den Einfluss der Alkalescenz des Nährbodens auf das Wachsthum der Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 183). — (S. 541)

1102. **Hesse, W.,** Ueber die gasförmigen Stoffwechselproducte beim Wachsthum der Bacterien [Vortrag in der am 21. März 1893 zu Ehren der ärztlichen Delegirten zur internat. Sanitätsconferenz abgeh. ausserordentl. Sitzung der Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Dresden] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 17). — (S. 539)

1103. **Hueppe, F.,** Ueber wasserlösliche Kresole in der operativen Medicin und Desinfectionspraxis (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 21, p. 494). — (S. 561)

1104. **Inghilleri, T.,** Recensione e note sperimentali sul lavoro: Caro, Della maniera con cui i bacilli del carbonchio si comportano nel latte nelle prime 24 ore [Kritische Bemerkungen über die Arbeit Caro's: „Ueber das Verhalten der Milzbrandbacillen in Milch während der ersten 24 Stunden", auf Grund eigener Untersuchungen] (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1893 p. 832). — (S. 552)

1105. **Karplus, J. P.,** Ueber die Entwicklung von Schwefelwasserstoff und Methylmercaptan durch ein Harnbacterium (Virchow's Archiv Bd. CXXXI, Heft 2 p. 210). — (S. 542)

1106. **Keiler, A.,** Saprol, ein neues Desinfectionsmittel (Archiv f. Hygiene Bd. XVIII, 1893, p. 57). — (S. 559)

1107. **Klipstein, Ernst,** Ueber das Verhalten der Cholera- und Typhusbacterien im Torfmull mit Säurezusätzen (Hygien. Rundschau 1893, No. 24). — (S. 570)

1108. **Krüger, S.,** Ueber den Einfluss des constanten elektrischen Stromes auf Wachsthum und Virulenz der Bacterien [A. d. Laboratorium der I. med. Klinik zu Berlin] (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XXII, 1893, p. 191). — (S. 576)

1109. **Kuhn,** Ueber Benzonaphthol, ein neues Darmantisepticum (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 19 p. 444). — (S. 556)

1110. **Lehmann, K. B.,** Vorläufige Mittheilung über die Desinfection von Kleidern, Lederwaaren, Bürsten und Büchern mit Formaldehyd [Formalin] (Münchener med. Wochenschr. 1893, no. 32 p. 597). — (S. 562)

1111. **Lenti, P.,** Dell' influenza dell' alcool, della glicerina e dell' olio

d'uliva sull' azione dei disinfettanti [Ueber den Einfluss des Alkohols, des Glycerins und des Olivenöls auf die Wirkung der Desinfectionsmittel] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1893, vol. III p. 518). — (S. 572)

1112. **Nencki, M.,** und **N. Sieber,** Ueber die chemische Zusammensetzung des russischen Nadelholztheers und seiner desinficirenden Eigenschaften (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. XXXIII, 1893, p. 1). — (S. 569)

1113. **Nishimura, T.,** Untersuchung über die chemische Zusammensetzung eines Wasserbacillus (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 318). — (S. 533)

1114. **Panfili, G.,** Dell' aumento del potere battericida delle soluzioni di sublimato per l'aggiunta di acidi e di cloruro sodico [Ueber die Zunahme des bacterienschädigenden Vermögens der Sublimatlösungen infolge des Zusatzes von Säuren und von chlorsaurem Natron] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1893, vol. III p. 527). — (S. 568)

1115. **Parascandolo, C.,** Sul valore dell' albume d'uovo quale terreno di cultura dei microrganismi [Ueber den Werth des Eiweisses als Nährsubstrat für Mikroorganismen] (Riforma medica 1893 p. 302). — (S. 553)

1116. **Péré, A.,** Sur la formations des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 11 p. 737). — (S. 546)

1117. **Pfeffer, W.,** Untersuchungen des Herrn Dr. Miyosi aus Tokio, betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfäden (Berichte üb. d. Verhandl. d. Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch. zu Leipzig math. phys. Klasse Bd. XLV, 1893, p. 319). — (S. 534)

1118. **Pfuhl, A.,** Zur Wirkung des Saprols (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 192). — (S. 560)

1119. **Pinna, G.,** Sul modo di agire dell' acqua di mare sulla virulenza dei bacilli carbonchiosi [Ueber die Art und Weise, wie das Meerwasser auf die Virulenz der Milzbrandbacillen wirkt]. Cagliari 1893. — (S. 554)

1120. **Procaccini, R.,** Influenza della luce solare sulle acque di rifiuto [Einfluss des Sonnenlichts auf die Abwässer] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1893, vol. III p. 437). — (S. 576)

1121. **Rigler, G. v.,** Desinfection mittelst Ammoniakdämpfen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, no. 20 p. 651). — (S. 554)

1122. **Rohrer, F.,** Versuche über die antiseptische Wirkung des Chloralcyanhydrins und des Chloralhydrats (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, no. 2 p. 43). — (S. 557)

1123. **Rohrer, F.,** Weitere Versuche über die antimykotische Wirkung von Anilinfarbstoffen (Archiv f. Ohrenheilkunde Bd. XXXIV, 1893, p. 226). — (S. 564)

1124. **Rohrer, F.,** Versuche über die antibacterielle Wirkung des Oxy-

chinaseptols [Diaphtherin] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, no. 17 p. 551). — (S. 567)

1125. **Roth,** Ueber das Verhalten beweglicher Organismen in strömender Flüssigkeit (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 15 p. 351). — (S. 538)

1126. **Rubner, M.,** Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bacterien. Nach gemeinsam mit Dr. Stagnitta-Balistreri und Dr. Niemann angestellten Versuchen (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1893, p. 53). — (S. 543)

1127. **Rubner, M.,** Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bacterien. Nach gemeinsam mit Dr. Stagnitta-Balistreri und Dr. Niemann angestellten Versuchen (ibidem p. 78). — (S. 544)

1128. **Sakharoff, N.,** Cils composés chez une bactérie trouvée dans les selles d'un cholérique (Annales de l'Inst. Pasteur t VII c, 1893, no. 7 p. 550). — (S. 532)

1129. **Sanfelice, F.,** Della influenza degli agenti fisico-chimici sugli anaerobi patogeni del terreno [Ueber den Einfluss der physikalisch-chemischen Agentien auf die pathogenen Anaërobien des Bodens] (Annali dell' Istituto d'igiene di Roma 1893, vol. IV p. 383; Annales de micrographie t. V, 1893, no. 10 et 11). — (S. 574)

1130. **Schenk, S. L.,** Die Thermotaxis der Mikroorganismen und ihre Beziehung zur Erkältung (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIV, 1893, No. 2, 3 p. 32). — (S. 535)

1131. **Scheurlen, E.,** Ueber „Saprol" und die „Saprolirung" der Desinfectionsmittel (Archiv f. Hygiene Bd. XVIII, 1893, p. 35). — (S. 559)

1132. **Scheurlen, E.,** Weitere Untersuchungen über Saprol (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 347). — (S. 559)

1133. **Schiloff, P.,** Ueber die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf einige pathogene Mikroorganismen [Inaug. Diss.]. Petersburg 1893 [Russisch]. — (S. 554)

1134. **Scholl, H.,** Bacteriologische und chemische Studien über das Hühnereiweiss (Archiv f. Hygiene Bd. XVII, 1893, p. 535). — (S. 552)

1135. **Sirena, S.,** e **G. Alessi,** Influenza del disseccamento su alcuni microrganismi patogeni [Einfluss des Eintrocknens auf einige pathogene Mikroorganismen] (Riforma medica 1892, no. 14 e 15). — (S. 577)

1136. **Sommaruga, G. v.,** Ueber Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen, II. Mittheilung (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 291). — (S. 541)

1137. **Spirig,** Der Desinfectionswerth der Sozojodolpraeparate nebst Bemerkungen über die Technik der Prüfung der Antiseptica (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 15). — (S. 566)

1138. **Stagnitta-Balistreri,** Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bacterien [A. d. hygien. Institut zu Berlin] (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1893, p. 10). — (S. 542)

1139. Vahle, Ueber den Desinfectionswerth des RASCHIG'schen Kresols und des von HEYDEN'schen Solveols gegenüber der reinen Carbolsäure (Hygien. Rundschau 1893, No. 20). — (S. 558)

1140. Voges, O., Ueber einige im Wasser vorkommende Pigmentbacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, No. 10 p. 301). — (S. 552)

Anknüpfend an die bekannten zopfartigen Geisselbildungen, welche LÖFFLER beim Rauschbrandbac. beschrieb, berichtet **Sakharoff** (1128) über ähnliche Bildungen bei einem von ihm aus einem Cholerastuhl isolirten aëroben Bacillus, welchem er den Namen Bac. asiaticus beilegt. Die erwähnten zopfartigen Spiralgebilde sind bereits ganz leicht ohne Färbung zu sehen bei der mikroskopischen Untersuchung eines frischen Präparats aus einer durch das Wachsthum des Bac. verflüssigten Gelatinecultur. Dieselben sind unbeweglich, ihre Windungen regelmässig und ganz wie bei Spirochäten. Ihre Länge und Dicke sind bedeutenden Schwankungen unterworfen, von ganz kurzen kaum sichtbaren Spiralen ab bis zu Spiralen, welche an Dicke die Bacillen selbst übertreffen und länger sind als der Durchmesser des Gesichtsfeldes. Alles, namentlich auch der Befund des gefärbten Präparates, weist darauf hin, dass man es hier mit zusammengesetzten Gebilden zu thun hat. Verf. weist die Möglichkeit, dass man es hier mit fremden Mikroben oder mit Involutionsformen zu thun hat, zurück und hält sie mit LÖFFLER für Büschel von verflochtenen Geisseln. In jungen Gelatineculturen bilden sich oft Gruppen von Bacillen, welche mit ihren Geisseln verflochten sind und nicht loskommen können; freie Bacillen werden von diesen Gruppen angezogen. Die Bacillen verlieren nun oft ihre Geisseln und kommen los, mitunter findet man aber auch noch Bacillen in Zusammenhang mit den zopfartigen Bildungen. Die Geisseln färben sich sehr schwer und nur mit Hülfe von Beizen. Die LÖFFLER'sche Färbung färbt aber zu stark die Gelatine mit. Verff. schwächte daher die Wirkung ab, indem er nur eine bei Zimmertemperatur gesättigte Lösung des Eisensulfats verwandte. Diese Beize durchdringt zuerst die Gelatine, dann die Cilien. Es gelingt dann, die Cilien ungefärbt auf gefärbtem Grunde zu erhalten. Es gelingt auch die Cilien gefärbt auf lichtem Grunde zu erhalten, wenn man die Beize unter leichtem Erwärmen 5-10 Minuten lang wirken lässt, rasch abspült und dann mit EHRLICH's Fuchsin färbt, da die Geisseln die Beize ebenso schwer abgeben, wie sie sie aufnehmen. Das Abspülen muss aber rasch und sorgsam ausgeführt und das Präparat schnell mittels Luftstrom getrocknet werden. Die Geisseln werden so zahlreicher sichtbar. Die besten Resultate erhielt Verf. in Anlehnung an LÖFFLER's Vorschriften über die Reaction der Beize durch Zusatz eines halben Tropfens einer 1 proc. Schwefelsäure zur Beize. Die Geiseln sind lang und zahlreich und anscheinend sehr zerbrechlich. Die Frage warum die, wie er annimmt, abgerissenen Geisseln sich zu so regelmässigen Spiralbildungen vereinigen, lässt Verf. offen.

Czaplewski.

Dreyfuss (1086) findet, dass die in der Literatur bisher vorliegenden Mittheilungen über das Vorkommen von Cellulose in Bacterien

einer scharfen Kritik bezüglich der Methode des Cellulosenachweises nicht Stand halten können, und hat sich unter HOPPE-SEYLER's Leitung selbst mit Untersuchungen über diese Frage beschäftigt. Zum Nachweis der Cellulose wurden die Objecte mit Wasser gewaschen, mit Alkohol, Aether, verdünnter Salzsäure, verdünnter Natronlauge je mehrere Tage extrahirt und dann erwärmt. Der Rest wurde mit concentrirtem Aetzkali auf 180° erhitzt, wobei nach HOPPE-SEYLER alle organischen Substanzen ausser der Cellulose sich zersetzen. Was dabei ungelöst blieb, wurde mit concentrirter Schwefelsäure gelöst, verdünnt, gekocht, neutralisirt, filtrirt, eingedampft und mit der TROMMER'schen, der Phenylhydrazin- und der Gährungsprobe auf eventuell entstandenen Traubenzucker untersucht. So fand Verf. in den mittels Filtration durch geglühten Asbest isolirten Leibern des Bac. subtilis, eines von MARTIN B. SCHMIDT aus pyelonephritischem Urin gewonnenen Bac., in Aspergillus glaucus Cellulose, welche sich in Dextrose überführen liess. Verf. hält es danach für unzweifelhaft, dass die von FREUND in tuberkulösen Lymphdrüsen nachgewiesene Cellulose, falls nicht Fehler der Methode in Betracht kommen, den Tuberkelbac. selbst angehöre.

Verf. behandelte weiter Deckglaspräparate der verschiedenen Bacterien, sowie von Tuberkelbacillen, mit verschiedenen Extractionsmitteln, um festzustellen, mit welchem derselben der die Farbe bindende Bacterienbestandtheil verschwinden würde. Es zeigte sich, dass Alkohol, Aether und verdünnte Säuren die Färbbarkeit unbeeinflusst liessen, während nach Einwirkung verdünnter Natronlauge Bacterien sowohl wie Schimmelpilze die Färbbarkeit verloren hatten. Die Cellulosereste verhielten sich gegen die Anilinfarbstoffe völlig negativ. Die färbbaren Theile des Bacterienleibes entsprechen mit Wahrscheinlichkeit, dem chemischen Verhalten nach, den Nucleïnen. *Roloff.*

Nishimura (1113) hat den schon von CRAMER[1] verwendeten „Bac. No. 28", (von RUBNER aus Marburger Wässern gezüchtet), zu Untersuchungen darüber verwendet, ob in den Bacterien die von KOSSEL als „primäre Stoffe" der Zellen bezeichneten Substanzen, Eiweisskörper und Nucleïne, Lecithine, Cholesterine, anorganische Stoffe, ebenfalls nachweisbar sind. Vorausgeschickt wurden Elementaranalysen desselben Bac., sowie einer Anzahl anderer, z. Th. pathogener Bacterien; die Resultate dieser Untersuchungen sind in Tabellen der Arbeit beigegeben.

Eiweisskörper vermochte Verf. nicht mit einwandfreien Methoden aus seinen Culturen zu gewinnen, infolge der eigenthümlichen zähen, schleimigen Beschaffenheit der letzteren. Er giebt der Ueberzeugung Ausdruck, dass die Eiweisskörper der Bacterien im Wesentlichen die gleichen wie die sonst bekannten sein werden, und dass solche wie das „Myxoproteïn", welche als specifisch bezeichnet werden, wohl nur Producte der Behandlungsweise sein dürften.

Auch Nucleïne vermochte Verf. nicht darzustellen, und musste sich darauf beschränken, aus den Nucleïnen die Nucleïnbasen abzuspalten und

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 446, und VIII, 1892, p. 460. Ref.

mit den in freiem Zustande vorhandenen zusammen zu isoliren. So berechnet er Xanthin 0,17 %, Guanin 0,14 %, Adenin 0,08 %; Hypoxanthin fand sich nicht. Eine Vergleichsbestimmung an Hefereincultur ergab 0,0265 % Xanthin, 0,006 % Guanin, 0,07 % Adenin, 0,071 % Hypoxanthin.

Den Lecithingehalt der Bac. bestimmte er nach Hoppe-Seyler's und Schulze's Vorschriften auf 0,68 %. — Cholesterin enthalten die Bacterien offenbar nur in sehr geringer Menge; es gelang nie Krystalle darzustellen, und nur in einem Versuch fiel die Liebermann'sche Reaction positiv aus. Etwas reichlicher fanden sich Fettsäuren, und zwar Palmitin- und Stearinsäure, vielleicht mit Glycerinphosphorsäure gemischt.

Die Asche, welche 11,15 % der Bacterientrockensubstanz ausmachte, enthielt Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kalium, Magnesium, Calcium und Spuren von Chlor.

Kohlehydrat findet sich in der schleimigen Hülle des Bac. Dasselbe ist keine Cellulose; was für ein Kohlehydrat es ist, gelang dem Verf. bislang noch nicht festzustellen. Die Menge desselben betrug ungefähr 12,2 %.

Den Eiweissgehalt der Bacterientrockensubstanz berechnet Verf. durch Multiplication des Stickstoffgehalts mit 6,25, auf 63,5 %. *Roloff.*

Pfeffer (1117) hat durch Miyosi Untersuchungen über den Chemotropismus von Pilzfäden anstellen lassen, hauptsächlich mit Mucor mucedo und stolnifer, Phycomyces nitens, Aspergillus niger, Penicillium glaucum, Saprolegnia ferax. Die Pilzsporen wurden auf poröse Blättchen (aus durchbohrtem Glimmer, Collodium z. B.) gelegt, welche auf der andern Seite mit der auf chemotropische Reizwirkung zu untersuchenden Flüssigkeit in Contact standen. Die auswachsenden Fäden drangen dann, je nach der Beschaffenheit jener Flüssigkeit, entweder in die Löcher der Membran ein oder nicht. Als gute Reizstoffe wurden die neutralen Salze der Phosphorsäure und des Ammonium befunden, ebenso hatten Pepton und Asparagin mehr oder weniger starke Wirkung. Dagegen wurde z. B. keine Anlockung durch die Nitrate und Chloride von Kalium, Natrium, Calcium erreicht, auch nicht durch weinsaures Kalium — im Gegensatz zu den Bacterien, die durch diese Stoffe z. Th. sehr stark angelockt werden. Traubenzucker wirkt auf die Pilze stärker als auf die Bacterien, und zwar sehr verschieden je nach der Concentration seiner Lösung; bei 2-10 % beispielsweise wird Mucor am stärksten angelockt, bei 50 % und darüber eher abgestossen. Säuren und Alkalien, verschiedene Salze, Alkohol, wirken entschieden negativ chemotropisch. Dass eine specifische Reizwirkung und nicht blos ein Einfluss der osmotischen Leistung der Lösungen vorliegt, geht daraus hervor, dass Hinzufügung negativ chemotropischer Salze zu positiv chemotropischen Lösungen deren Wirkung aufhebt, anstatt sie durch Verstärkung der Concentration zu steigern. Doch giebt es jedenfalls in manchen Fällen eine lediglich hiervon abhängige Wirkung, einen Osmotropismus. — Einflüsse des Contactes auf die Richtung der Pilzfäden konnten bei den Versuchen als nicht vorhanden bezeichnet werden.

Pr. vermuthet, dass derartige Reize auch mitwirkend sein können bei dem Eindringen parasitärer Pilze in thierische Organismen; die Hyphen von Botrytis Bassiana und tenella lassen sich auch durch chemische Reize ablenken. *Roloff.*

Schenk (1130) beobachtete, dass in flüssigen Culturmedien Mikroorganismen mit grösserer oder geringerer Lebhaftigkeit nach einem wärmeren Punkt (z. B. der Spitze eines erwärmten Kupferdrahts) hinströmen. Er bezeichnet diese „vitale" Erscheinung als „Thermotaxis" und stellt sie der positiven Chemotaxis an die Seite. Er sucht, ausgehend von dieser Thermotaxis, eine Vorstellung über den Mechanismus der Erkältung zu gewinnen. Er fasst die Hauptresultate seiner Arbeit in folgende Schlüsse zusammen: 1) Die Wärme wirkt als Bewegungsreiz auf die Mikroorganismen. 2) Die Mikroorganismen haben das Bestreben, aus der Umgebung eines Wärmecentrums sich in der Richtung zu diesem Wärmepunkt hinzubewegen (Thermotaxis). 3) Die Thermotaxis ist eine vitale Eigenschaft der Bacterien und zeigt sich schon bei einem Temperaturunterschied von 8 bis 10° C. 4) Die freilebenden, nicht in Ketten zusammenhängenden Bacterien zeigen die Erscheinung der Thermotaxis deutlicher als die Kettenverbände. 5) Die Mikroorganismen, welche sich einige Zeit in einem Raume von niedriger Temperatur befanden und dann in einen Raum von höherer Temperatur gebracht werden, entwickeln sich nicht sofort mit der vollen Energie und zeigen dementsprechend nicht ihre volle Wirkung. 6) Die Verminderung in der Entwicklungsenergie und in der Virulenz schwindet allmählich mit der zunehmenden Anpassung an die höhere Temperatur. (Incubation). 7) Die Erkältungen lassen sich in zwei Gruppen sondern, in die ohne bacteriellen Einfluss zu Stande kommenden Erkältungen und in jene Erkältungen, welche als Ausdruck einer Infection aufzufassen sind. 8) Bei den Infectionserkältungen setzt die Krankheit nicht sofort nach Einwirkung der Schädlichkeit ein, während bei der anderen Gruppe der Erkältungen die Krankheitserscheinungen kurze Zeit nach dem Einwirken des Reizes auftreten. 9) Beim Eintritte eines Menschen in einen kälteren Raum strömen die Bacterien dem Menschen als dem höher temperirten Körper energisch zu und rufen eine Erkältung hervor. [sic! Ref.] 10) Für das Zustandekommen der Infectionserkältung sind zwei Bedingungen nothwendig, erstens eine Temperaturdifferenz, welche eine Strömung der Mikroben zum wärmeren Punkte hin veranlasst, und zweitens die Durchgängigkeit der Haut oder der Schleimhäute für Mikroben oder eine andere Möglichkeit des Bacterieneintrittes in den Körper.

Ref. möchte hierzu folgendes bemerken: Die Thermotaxis als „vitale" Eigenschaft der Bacterien ist zwar nicht unwahrscheinlich, erscheint aber Ref. selbst durch den vom Verf. hervorgehobenen einzigen Controlversuch mit Tuschekörnchen noch nicht vollkommen erwiesen. Nur behauptet, aber ebenfalls gänzlich unbewiesen ist die vom Verf. vertretene Anschauung, dass zunächst in der Kälte gehaltene Mikroorganismen, weil sie nicht sofort ihre volle Energie entwickeln, dementsprechend nicht ihre volle Virulenz zeigen. Die Vorstellungen des Verf. über die Infectionserkältungen sind ja

höchst gewagte Hypothesen. Von den bekannten Einwirkungen der Kälte auf die kleinsten Gefässe (Dilatation, Lähmungen etc.), welche prädisponirend für Infectionen wirken können, scheint Verf. vollkommen zu abstrahiren. *Czaplewski.*

Beyerinck (1074) führt unter dem Namen „Athmungsfiguren“ einen ganz neuen Begriff in die Bacteriologie ein; er versteht darunter „die Anordnung beweglicher Mikroorganismen unter Einfluss des Sauerstoffes und der übrigen Nährstoffe bei bestimmten Versuchsbedingungen“. Er bezeichnet die Athmungsfiguren, welche in flüssigen Culturen unter bestimmten Bedingungen entstehen, als „Bacterienniveau“ und stellt ihnen gegenüber die Athmungsfiguren, welche bei Betrachtung von lebenden Bacterien unter dem Deckglase zur Beobachtung kommen. Es ist hier leider nicht der Raum, auf die vielfach hochinteressanten Details der Arbeit einzugehen, und es muss genügen, die Hauptpunkte hier wiederzugeben. Ein Bacterienniveau wird erhalten, wenn man z. B. eine braune Bohne (Phaseolus vulgaris vas. nanus), welche man am besten selbst erst der Schale entnimmt, in einem Reagensglas mit destillirtem Wasser mitten im Zimmer stehen lässt. Es diffundiren nun aus der Bohne Nährstoffe; bei 20° nach 24 Stunden, bei niederer Temperatur später ist das Wasser oben in der Röhre und um die Bohne vollkommen klar, während sich an einer bestimmten von der Versuchszeit abhängigen Stelle des Glases die von der Bohne aus entwickelten Bacterien in einer sehr dünnen Schicht ansammeln, welche von der Seite gesehen, als eine feine weissliche scharfe Linie erscheint. Diese Schicht, „das Bacterienniveau“ besteht bei den genannten Samen nach Beyerinck nur aus einer einzigen und zwar immer derselben Bacterienart. Es kann sich mehrere Tage lang halten und steigt mit der Zeit bis zur Erreichung einer gewissen Gleichgewichtslage nach oben. Durch Einleiten von Wasserstoff oder Absorption von Sauerstoff (z. B. keimendes Samenkorn) in die obere Flüssigkeitsschicht steigt es bis an die Oberfläche, durch Luftzutritt und Einleiten oder Entwicklung (durch chlorophyll-haltige Pflanzentheile bei Belichtung) von Sauerstoff sinkt es. Diese Bacterienniveaus werden nach einigen Tagen meist durch Entwicklung anaërober Bacterien zerstört. Constante Bacterienniveaus erhielt Beyerinck bei Anwendung von Reinculturen, wenn er als Nährmaterial einen Tropfen Nährgelatine oder Agar auf den Boden einer trockenen sterilen Reagensröhre brachte, eine Spur der Reincultur in die Tiefe des Glases brachte und darauf steriles Wasser brachte. Werden solche Culturen im Brütschrank cultivirt, so treten bei zu schneller Abkühlung leicht Störungen durch Strömungen ein, weshalb Beyerinck einen Zusatz von 1 Promille Agar zu dem Wasser empfahl, wodurch dasselbe in eine zwar weiche, doch wahre Gallerte verwandelt wird. — Verwandte Beyerinck statt der braunen Bohne Samen von Lathyrus Nissolia, L. Aphaea, L. Ochrus Nicia Faba und Luzerne, so erhielt er Niveaus immer des nämlichen Bac., welchen er als B. perlibratus genauer beschreibt. Von im Laden gekauften Erbsen und eben gekeimter Gerste erhielt er dagegen Niveaus eines anderen von ihm als B. liquefaciens vulgaris bezeichneten Bac. Das Niveau lag bei dieser Art höher als bei B. perlibratus. Aehnliche Niveaus

fand er bei Spirillum tenue, Bac. fluorescens non liquefaciens, B. fluorescens liquefaciens, B. prodigiosus, B. radicicola Fabae, Photobacterium indicum, Ph. luminosum, Bactr. Zopfi. Als auffallend hebt er hervor, dass auch weniger bewegliche Arten, wie B. fluorescens liquefaciens und prodigiosus ebenso scharfe Niveaus geben wie bewegliche Arten, nur dass ihre Niveaus dicker sind. Bei einer ganz unbeweglichen Art, wie Saccharomyces Mycoderma entstand zwar kein gewöhnliches Bacterienniveau, aber eine sehr deutlich begrenzte Trennungsebene zwischen Nahrungs- und Sauerstoffdiffusionszone. Bact. coli und Typhus bilden zwei Niveaus übereinander durch eine anscheinend bacterienfreie Zone getrennt, wobei das obere zart, das untere dicker, bei coli jedoch stärker und zwar bis zu centimeterdick war. Auch bei Anaërobien entstanden Niveaus, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Flüssigkeit unterhalb derselben gänzlich getrübt bleibt. Was nun die Athmungsfiguren lebender Bacterien etc. in flüssigem Nährboden bei Beobachtung im mikroskopischen Präparat anlangt, so sind dieselben deutlich zu beobachten, wenn man nur durch Einlegen eines nochmals senkrecht auf die Achse gebogenen N-förmigen Platindrahts auf einer Seite des Präparats dafür sorgt, dass die Flüssigkeitsschicht nicht zu dünn ist und von einer Seite (dem Meniscus der Flüssigkeitsschicht) reichlicher Sauerstoff zutreten kann. Diese Athmungsfiguren, theils aus concentrischen ringförmigen, theils flachförmigen (Anaërobien) Bacterienansammlungen bestehend, sind meist schon mit blossem Auge sichtbar. Er studirte diese Athmungsfiguren bei verschiedenen Bacterienarten und unterscheidet verschiedene Typen des Aussehens. Den Aërobientypus fand er bei Bac. liquefaciens vulgaris, B. luminosus und indicus, B. fluorescens liquefaciens und non liquefaciens, sowie Typhus. Von Bact. coli commune konnte die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe nicht sichergestellt werden. Der „Spirillentypus“ fand sich exquisit bei Bac. perlibratus, ferner bei Spirillum tenue. Als Nebentypus hierzu stellt Beyerinck einen „Vibrionentypus“ auf, welchen er bei Bac. cyanogenus, B. pyocyaneus und B. radicicola vas Fabae beobachtete. Diesen ringförmig auftretenden Typen steht der durch eine centrale Bacterienansammlung ausgezeichnete Anaërobientypus gegenüber (bei Granulobacta butyricum, Gr. saccharobutyricum und einer Erbsenbacterie). Einen gemischten Typus, welchen er als „Monadentypus“ bezeichnet, fand er bei Chromatium Okenii und einer kleineren, sonst aber dem Chr. Warmingi gleichenden Form. Er fing dieselben mittels ihrer Eigenschaft, sich im Lichte anzusammeln, ein, wodurch sie zu den empfindlichsten Photometern gehören. Er constatirte bei diesen auffallenden Arten die merkwürdige Eigenschaft, „dass ihre Individuen auf verschiedene Sauerstoffspannungen gestimmt sind, je nachdem sie mit mehr oder weniger concentrirten H_2S-Lösungen in Contact gewesen sind, oder wenn sie im Tropfen verschiedene Concentrationen dieses Stoffes vorfinden“. Als Hauptpunkte bei ihrem Verhalten dabei stellt er folgende Sätze auf: 1) „Culturen, welche mit einem Uebermaass von H_2S in Contact sind, sowie Culturen, wo H_2S, sowohl in der Lösung, wie als Reserve im Chromatiumkörper fehlt, nehmen Aërobientypus an. Durch diesen Umstand entstehen in allen Präparaten

nach 24 Stunden centrale Ansammlungen". 2) „In H_2S-freien Tropfen, jedoch bei Gegenwart einer Schwefelwasserstoffreserve wird scheinbar Aërobientypus angenommen, wobei es jedoch wegen fortwährend stattfindenden Individuenwechsels zwischen Rand und Inneren nicht zu Ansammlungen kommt". 3) „Bei Gegenwart einer Spur H_2S im Tropfen wird Spirillentypus angenommen". Die vielen interessanten Details der geistvollen Arbeit mögen die Interessenten im Original, welches durch eine Tafel mit Abbildungen illustrirt ist, einsehen. *Czaplewski.*

Roth (1125) beobachtete, dass bewegliche Mikroorganismen, welche uns hinsichtlich ihrer Bewegung durchaus den Eindruck der Willenlosigkeit zu machen pflegen, in Suspensionen und strömender Flüssigkeit eine ausgesprochene Neigung besitzen stromaufwärts zu schwimmen. Ist Strömung und Eigenbewegung gleich stark, so „stehen" sie wie die Fischbrut im Bache. Diese stromaufwärts gerichtete Bewegung der Bacillen erklärt er aus physikalischen Momenten, indem der willenlos vorwärtsstrebende Bacillus durch die Strömung am Hintertheil herausgeworfen und dadurch parallel zur Strömung gestellt und so auch erhalten wird, so dass er jetzt bei genügender Kraft stromaufwärts schwimmen muss. Gut zu beobachten waren diese Erscheinungen z. B. auch an den Mikroorganismen des Zahnschleims, wenn man auf der einen Seite des Präparats Wasser zusetzt, auf der anderen mit Fliesspapier absaugt und dadurch eine Strömung hervorruft. Wird diese nicht zu stark, so kann man am besten zwischen 2 Gewebsschollen an engen Stromstellen gut die stromaufwärts gerichtete Bewegung der Bacterien beobachten. Verf. stellt den Satz auf: „Mikroorganismen mit gestreckter Form und Eigenbewegung in der Richtung der Längsachse, welche in einem strömenden Medium suspendirt sind, schwimmen bei passender Geschwindigkeit der Strömung und hinreichender Enge des Strombettes stromaufwärts"[1]. Seine an beweglichen Bacillen gemachten Beobachtungen konnte Roth auch für Spermatozoen bestätigen, sodass er „in dem Tubenostium kein Hemmniss für Spermatozöen, sondern eine Einrichtung" sieht, „welche ihnen die nöthige Richtung giebt und erhält, welche die „Filtration" des Sperma, seine Befreiung von oft sehr bedenklichen Beimengungen, auf höchst vollkommene Weise bewirkt" etc. *Czaplewski.*

Burri (1078) macht auf einige Momente aufmerksam, die zur Auseinanderhaltung von Bacterienarten zu verwerthen sind, in erster Linie von Wasserbacterien; er glaubt aber auch durch seine Untersuchungen neue Gesichtspunkte für die Trennung z. B. von Cholera und choleraähnlichen Vibrionen zu eröffnen, deren Unterscheidung ja in der letzten Zeit schon die difficilsten Differenzkriterien zu Tage gefördert hat. Verf. betont in erster Linie wieder die chemische Reaction der Nährböden. Für Wasseruntersuchungen z. B. hat er in Uebereinstimmung mit Reinsch gefunden, dass das Optimum für die Bacterienentwickelung bei einem Zusatz von circa

[1]) Dadurch würde auch die radiär gerichtete Randstellung mancher verflüssigender Bacillenarten in den verflüssigenden Colonien durch Bewegung der Mikrobien und die geringen Diffusionsströme am Rande der Colonien eine gewisse Erklärung finden. Ref.

0,15 krystallisirter Soda liegt. Letzterer hat so das 6fache von Colonien aus Elbewasser erhalten, wie bei einer schwach alkalischen Reaction seiner Gelatine. BURRI hat dann speciell das Verhalten der Choleravibrionen auf sodahaltigen Nährböden geprüft und mit früheren Untersuchern gefunden, dass ein Gehalt an Soda von c. 1% das Wachsthum derselben bedeutend steigert. Auch auf Kartoffeln, die er nach näher beschriebener Methode mit Soda oder Kochsalz alkalisirt hat, fand ein sehr ergiebiges und charakteristisches Wachsthum des Cholerabac. statt. Es wäre also bei Choleraunter-suchungen immer sehr auf den entsprechenden Alkalisirungsgrad der betreffenden Nährböden zu achten und bei der Beschreibung und Unterscheidung verwandter Arten genau der Alkaligehalt in Prozenten anzugeben, den die verwendeten Züchtungsmedien haben. Weiterhin beschreibt er ein neues Verfahren zur Gewinnung von Oberflächencolonien, deren genaue Beschreibung er für die Classificierung der Arten für sehr wichtig hält. Er bedient sich eines Zerstäubungsapparats der in einem feinen Spray die auszusäenden Bacterien auf gegossenen Platten zur Vertheilung auf der Oberfläche bringen soll. Peinlichste Genauigkeit in der Sterilisirung der betr. Vorrichtung und eine sehr kurze Dauer der Manipulation wegen der Gefahr der Luftverunreinigungen, ist jedenfalls bei diesem Verfahren Vorbedingung. — Bei der Untersuchung auf Säure- und Alkalibildung der Bacterien hat B. mit der Verwendung der PETRUSCHKY'schen Lacmusmolke wenig Glück gehabt. So zeigte in der Molke ein aus Rheinwasser gezüchteter Kokkus in Molke nach 43 Tagen absolut keine Reactionsänderung, während in derselben Zeit oder schon früher deutlich saure Reaction auf gewöhnlichen Glycerinagarplatten nach dem Ausweis von Lacmus, ja sogar durch den sauren Geruch sich anzeigte. Es werden dann, wesentlich mit Rücksicht auf die besprochenen Kriterien ein Kokkus und ein Bacillus aus Rheinwasser näher beschrieben, die kein allgemeineres Interesse haben. *Henke.*

Hesse (1102) berichtet über sehr interessante Versuche betreffend die gasförmigen Stoffwechselproducte beim Wachsthum der Bacterien, welche er auf Anregung von Geheimrath ROB. KOCH und mit Unterstützung von Prof. HEMPEL ausgeführt. Die Bacterien wurden in besonders construirten Culturgläsern von 50-100 g Inhalt, mit eingeschliffenen Glasstöpseln mit Capillaransätzen, welche die Entnahme von Gasproben gestatten, meist auf 25 g Glyc. agar gezüchtet. Die Bestimmung der gebildeten Gase wurde mittels eines sehr sinnreichen von Prof. HEMPEL construirten Apparates ausgeführt (cf. Original). Zu Versuchen benutzt wurden lauter pathogene Bacterien, Typhusbac., Cholerabac., Tuberkelbac., Actinomyces, Rotzbac., Staphylok. aureus, Kapselbac. PFEIFFER und Milzbrandbac., Bac. des Rauschbrand, malignen Oedems und Tetanus. HESSE zieht aus den erhaltenen Resultaten folgende Schlüsse: „1) Nach der Impfung wird von den Bacterien Sauerstoff aufgenommen und dafür Kohlensäure abgegeben, und zwar beides um so reichlicher, je lebhafter das Wachsthum der Bacterien vor sich geht. Die Art und Weise, wie dies geschieht, ist unter völlig gleichen Versuchsbedingungen bei ein und demselben Bacterium derselben Herkunft völlig gleich, so dass man unter Umständen allein aus dem Verlauf des

Gasaustausches den Urheber desselben erkennen kann (Kapselbac. Pfeiffer und Tuberkelbac.). — 2) In vielen Fällen wird — namentlich Anfangs — Tag für Tag und in noch kürzerer Zeit sämmtlicher im Culturstoff vorhandener Sauerstoff absorbirt. — 3) Die Dauer des intensiven Gasaustausches ist bei den verschiedenen Bacterien verschieden, aber auch bei denselben Bacterien je nach der Art und Reaction der verwendeten Nährböden ausserordentlich ungleich. — 4) Brutofentemperatur beschleunigt das Bacterienwachsthum und damit den Gasaustausch in hohem Grade. — 5) In der Zeit des lebhaften Bacterienwachsthums wird nicht die der aufgenommenen Sauerstoffmenge entsprechende Menge von Kohlensäure wiedergefunden, sondern erheblich weniger. Die Menge des zurückgehaltenen Sauerstoffs ist zur Zeit des lebhaftesten Bacterienwachsthums am grössten. Der in Verlust gegangene Sauerstoff ist vorwiegend zum Bacterienaufbau oder zur Herstellung anderer Stoffwechselproducte verwendet worden. Seine Menge ist bei verschiedenen Bacterien und unter verschiedenen Versuchsbedingungen verschieden, aber überall deutlich ausgeprägt". Hesse empfiehlt die Methode, weil sie 1) anzeigt, „ob und in welchem Umfange ein Wachsthum der Bacterien stattfindet", 2) den besten Anhalt giebt „zur Beurtheilung der Versuchsbedingungen, insbesondere der Zuträglichkeit der Zusammensetzung und Reaction der Nährböden, sowie der Züchtungstemperatur", daher die Auswahl der Nährböden und Temperaturregulirung erleichtert, 3) einen Maassstab giebt „für den Lebenslauf einer Cultur bis zum Tode oder bis zur abgeschlossenen Sporenbildung", 4) zu berechnen erlaubt, „wieviel in einer bestimmten Zeit, event. von der Impfung an bis zum Eingehen der Cultur im Ganzen Sauerstoff aufgenommen und Kohlensäure abgegeben, und wieviel Sauerstoff zurückgehalten wurde". Als weitere Vorzüge der Methode führt Hesse an: „5) Sie lässt uns jede absichtliche oder zufällige Störung erkennen, welche das Wachsthum der Bacterien irgend erheblich beeinflussen. — 6) Sie gestattet einen Rückschluss auf das Alter der Cultur und giebt einen Anhalt für die Reinheit derselben. 7) Sie bietet ein werthvolles Mittel zur Unterscheidung einander ähnlicher Bacterien". Die Untersuchungen seien noch auf alle übrigen wichtigeren bekannten „Bacterien, Bacterienzustände z. B. Abschwächungen und Bacteriengemische (Mischinfectionen) auszudehnen, ferner seien die anderen neben der Kohlensäure gebildeten Gase noch zu berücksichtigen".

Die in Wasserstoffatmosphäre gezüchteten Anaërobien producirten fortdauernd geringe Mengen Kohlensäure, sodass also der zur Kohlensäurebildung nöthige Sauerstoff aus dem Nährboden von ihnen abgespalten sein musste. Choleraeiweissculturen in Wasserstoffatmosphäre entwickelten dagegen nur in den ersten Tagen abnehmende Mengen von Kohlensäure, welche wohl aus dem freien Sauerstoff, welchen der Nährboden bei der Wasserstofffüllung noch enthielt, gebildet wurde. Hesse betont diese Thatsache als einen Beweis für die Richtigkeit der Auffassung Koch's, dass der Cholerabac. in sauerstofffreier Atmosphäre sich nicht vermehren kann. Bei Hueppe's Choleraeiculturen habe es sich in der That nicht um ein anaërobes, sondern

aërobes Wachsthum gehandelt, da die Eischale die Diffusion des erforderlichen Sauerstoffs keineswegs hindert. *Czaplewski.*

Hesse (1101) benutzte die von ihm früher[1] angegebene Methode der Bestimmung gasförmiger Stoffwechselproducte beim Wachsthum der Bacterien, um den Einfluss der Alkalescenz des Nährbodens auf das Bacterienwachsthum und zwar zunächst für Cholera festzustellen. Er fand dabei einen Zusatz von 0,1-0,2 ccm Normallösung von kryst. kohlens. Natron (entsprechend 0,01 und 0,023 % kryst. kohlens. Natron) am günstigsten bei Agarculturen, während in einem Controllglas ohne Alkalizusatz, welcher schwach sauer reagirte, der Bac. sich überhaupt nicht entwickelte, vielmehr schnell zu Grunde ging. Zu starker Alkalizusatz wirkte verzögernd auf das Wachsthum, doch wuchs der Choleravibrio, wenn auch kümmerlich, noch in Nährböden, welche Curcumapapier deutlich bräunen. *Czaplewski.*

v. Sommaruga (1136) berichtet über die Fortsetzung seiner früheren[2] Untersuchungen bezüglich der Stoffwechselproducte von Mikroorganismen. Die wichtigsten Resultate mögen hier Platz finden. „In Glycerinbouillon fanden sich bei höherem Alkaligehalt bei acht Arten, nämlich bei Cholera, Finkler, Emmerich, Brieger, Capsulatus, Tetragenus, DenekE und Milchsäure grössere Mengen von Säure; gleichfalls bei acht Arten, nämlich bei Metschnikoff, Typhus, Ribbert, Milzbrand, Friedländer, Subtilis, Wurzelförmigem und Megaterium dagegen kleinere Mengen von Säure; drei Arten, Pyocyaneus, Trommelschlägelförmiger und weisse Hefe, hatten es nur zur Alkalibildung gebracht, doch war wenigstens bei Pyocyaneus die Menge des gebildeten Alkali geringer als in glycerinfreier Bouillon“. Vielleicht ist demzufolge auch bei Pyocyaneus Säurebildung aus Glycerin anzunehmen. „In Glyceringelatine geben von 19 Arten deren 11, nämlich Cholera, Metschnikoff, Emmerich, Brieger, Ribbert, Milzbrand, Friedländer, Capsulatus, Tetragenus, Wurzelförmiger und Milchsäure grössere Säuremengen; deren 5, nämlich Finkler, Typhus, Deneke, Subtilis und Megaterium verhielten sich entgegengesetzt; dieselben drei Arten, die es in Glycerinbouillon nur zur Bildung von Alkali gebracht hatten, gaben auch in Glyceringelatine Alkali, jedoch waren die betreffenden Mengen geringer als in gewöhnlicher Gelatine“. „In Glycerinagar producirten bei höherem Alkaligehalte des Nährbodens von 19 Arten nur drei, nämlich Typhus, Brieger und Subtilis, mehr Säure; 13 Arten, nämlich Cholera, Finkler, Metschnikoff, Emmerich, Ribbert, Milzbrand, Friedländer, Capsulatus, Tetragenus, Deneke, Wurzelförmiger, Megaterium und Milchsäure lieferten weniger Säure; dieselben drei Arten, die in den beiden anderen glycerinhaltigen Nährböden Alkali produciren, thun dies auch in Glycerinagar, bei Pyocyaneus und Trommelschlägelförmigem ist jedoch die betreffende Menge gegenüber gewöhnlichem Agar beträchtlich kleiner“. Verf. hebt hervor, dass nach seinen Versuchen die gebräuchlichen Nährböden der Petruschky'schen Lakmusmolke an Nährwert bedeutend

---

[1]) Cf. vorstehendes Referat Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 462. Ref.

überlegen seien und dass selbst stark saure Culturen nur ausnahmsweise abgestorben waren. *Czaplewski.*

Stagnitta-Balistreri (1138) hat Untersuchungen über die Schwefelwasserstoffbildung durch Bacterien angestellt. Bereits früher hatte Fromme[1] mittels Züchtung in Eisengelatine constatirt, dass einige pathogene Arten regelmässig SH_2 entwickeln, andere nicht. St.-B. prüfte zunächst 35 Bacterienarten, und fand, dass 18 positive, 17 negative Resultate gaben; von pathogenen Arten waren unter den ersteren die Bacterien der Kaninchenseptikämie, Proteus, Typhusbac., Bact. coli, Vibrio Metschnikovi, Bac. Friedländer, Schweinerothlaufbac., Kommabac., Bac. pyocyaneus, Staphylok. aureus, unter den letzteren Milzbrandbac., Tetragenus, Diphtheriebac. Alle SH_2-Bildner waren obligate oder facultative Aëroben, die SH_2-Bildung ist demnach nicht an die Abwesenheit von Sauerstoff gebunden. Der Nachweis des SH_2 geschah mittels in die Gläser hineingehängter Bleipapierstreifen; die Intensität der Reaction richtete sich hauptsächlich nach der Art der Bacterien, doch auch nach ihrer Wachsthumsenergie in jedem Falle. Mehrere in der Regel nicht SH_2 bildende Arten gaben einige Male, ohne dass sich erkennen liess worin die Ausnahme begründet war (die Culturen waren nicht verunreinigt), eine schwache Reaction.

Nachdem die Bedeutung der Art für die SH_2-Bildung in Bouillon und Peptonbouillon festgestellt war, wurde untersucht, welchen Einfluss die Variation der Nährböden auf diese Erscheinung hat. Die Prüfung geschah durch Aussaat von Proteus und Kaninchenseptikämiebac. als SH_2-Bildner einerseits, und von Tetragenus und Wurzelbac. als Nichtsulfidbildnern andererseits. Es ergab sich, dass die Resultate stets identisch waren bei Benutzung von verschiedenen Muskel- und Organ-Extracten, Blutserum, coagulirtem Eiweiss und Dotter, und Spargelextrat. Nicht coagulirtes Eiweiss und Dotter liessen keine SH_2-Bildung zu, gleichgiltig ob die Eier direct geimpft oder Eiweiss und Dotter, nach fractionirter Sterilisirung bei 56°, in vitro beschickt wurden. Dabei war die SH_2-Bildungsfähigkeit latent; von dem Ei auf andere Nährböden verbracht, bethätigten die betr. Arten dieselbe sofort wieder. Auch die coagulirten Eiweisskörper aus sterilisirten Bacterienleibern gestatteten keine SH_2-Bildung, und ebensowenig die meisten neutralen Pflanzenextracte.

Für die SH_2-Bildung aus Organextracten war es ohne Einfluss, ob die darin enthaltenen Sulfate durch CL_2Ba ausgeschieden, also nur noch der organisch gebundene S vorhanden war, oder nicht. *Roloff.*

Karplus (1105) isolirte aus dem Urin eines Pneumoniereconvalescenten mit intermittierender Albuminurie, ein Bacterium, welches Schwefelwasserstoff neben geringen Mengen Methylenmercaptan aus Harn bildete. Der Urin wurde klar und geruchlos gelassen, zeigte aber innerhalb weniger Stunden Trübung und einen unangenehmen Geruch, welcher an Schwefelwasserstoff erinnerte. Es gelang daraus ein Bacterium reinzuzüchten, welches die Eigenschaft besass, die erwähnten Veränderungen im Urin

---

[1]) Inaug.-Diss. Marburg 1891. Ref.

hervorzurufen. Es zeigte nach Angabe des Verf. grosse Aehnlichkeit mit dem Typhusbac., wuchs auch mitunter auf Kartoffeln unsichtbar; die Gelatinculturen waren aber doch vergleichsweise kräftiger und in Traubenzuckeragar wurde reichlich Gas gebildet (B. coli? Ref.). Der Bac. ist facultativ anaerob, wächst auch bei vollständigem Luftabschluss. Von dem von Rosenheim beschriebenen H_2S entwickelnden Bac. aus Harn unterschied er sich durch sein Verhalten in Culturen. Der Bac. bildete aus dem Urin prompt N_2S, aus den eiweisshaltigen Nährlösungen dagegen nicht oder nur in ganz minimalen Mengen. Indolbildung fand nicht statt. Karplus schliesst daraus, dass dieser Bac. nicht als Fäulnissbacterium anzusehen und die H_2S-Entwicklung hier nicht als gewöhnliche Fäulnisswirkung aufzufassen ist. Um über die Quelle der Schwefelwasserstoffbildung ins Klare zu kommen experimentierte Karplus mit künstlichem schwefelhaltigen Urin, wobei als Grundlösung eine Lösung von Harnstoff 2,0, Chlornatrium 1,0, Kalium biphosphoricum 0,2, Kalium phosphoricum 0,1, auf 100 Aqua. Keine H_2S-Entwicklung trat ein bei Zusatz von Sulfaten, phenylschwefelsaurem Kalium, Indican, Rhodanverbindungen, reichliche H_2S-Entwicklung dagegen bei Zusatz von unterschwefiichsauren Salzen. Die Bacterien vermehrten sich in allen diesen Lösungen lebhaft und entwickelten auf Harn rückgeimpft wieder H_2S. Da unterschwefiichsaure Salze im Urin fehlen oder nur in nicht Betracht kommender Menge vorkommen, vermuthete Karplus als Schwefelquelle die schwefelhaltige organische Substanz, den sogenannten Neutralschwefel (Salkowski) und stellte durch besondere Versuche fest, dass das Bacterium im Harn H_2S (und CH_3 SH) aus dem Neutralschwefel, nicht aber aus den Sulfaten und der Aetherschwefelsäure entwickelt. Er weist darauf hin, dass im Gegensatz hierzu es sich in allen Fällen, wo Sulfatreduction sicher nachgewiesen ist, um Fäulnissbacterien gehandelt hat. Der von ihm beschriebene Bac. war dagegen nicht im Stande Eiweissfäulniss einzuleiten, kann daher nicht als Fäulnissbacterium schlechtweg bezeichnet werden; die H_2S-Entwicklung war Folge einer specifischen Wirkung der Bacterien auf den Neutralschwefel des Harns. Die geringen Mengen des gebildeten Methylmercaptan (CH_3 SH) wurden nach der Nencki'schen Methode im Harn nachgewiesen. *Czaplewski.*

Rubner (1126) bespricht den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bacterien. Dass dieselbe nicht, wie bisher fast allgemein angenommen, auf eine reducirende Wirkung nascirenden Wasserstoffs zurückzuführen ist, geht daraus hervor, dass nur ein Theil der Bacterienarten in gewöhnlichen Nährböden H_2S bildet, nach Zusatz reinen Schwefels zu den Culturen aber alle Arten; in letzterem Falle handelt es sich um solche Vorgänge. Reductionsvorgänge von Seiten der Bacterien lassen sich gut durch Nitritbildung aus Nitraten erweisen; vom Verf. angestellte Versuche mit zahlreichen Bacterien ergaben, dass fast ausnahmslos alle Nitritbildner, viele darunter aber keine Sulfidbildner waren, letztere Function also auch aus diesem Grunde nicht als auf Reductionswirkung beruhend angesehen werden kann. Ferner würde, wenn es sich um solche Wirkung handeln sollte, die Zufuhr von reichlichem Sauerstoff die SH_2-Bildung aufheben

müssen; aber Versuche mit ausgiebiger Durchlüftung der Culturen (Bouillonculturen, durch die vom Boden aus ein Luftstrom geleitet wurde) ergaben nach wie vor SH_2-Bildung. Was die Rolle der gemeinhin als SH_2 lieferndes Material geltenden Sulfate betrifft, so zeigte sich, dass dieselben ganz aus den Nährböden entfernt werden konnten, ohne dass eine Aenderung in der SH_2-Bildung auftrat. Andererseits liess sich ein sehr wechselndes und mit dem SH_2-Bildungsvermögen der betr. Bacterien nicht in Zusammenhang stehendes Verhalten der in den Nährböden enthaltenen Sulfate constatiren; sie blieben manchmal unberührt, wurden andere Male vermindert, oder auch vermehrt gefunden. Die Bacterien können also sowohl zur SH_2-Bildung, als auch zur Bildung ihres Protoplasmas völlig mit dem organisch gebundenen Schwefel der Nährböden auskommen. *Roloff.*

Weitere Mittheilungen **Rubner's** (1127) behandeln auf Grund quantitativer Analysen die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bacterien. Die in der gewöhnlichen Nährbouillon enthaltenen Schwefelverbindungen lassen sich eintheilen in 1) Sulfate, 2) mit Natriumacetat und Eisenchlorid fällbare, 3) sonstige, vom Verf. abgekürzt als „organische“ bezeichnet. Von diesen Gruppen dient, wie aus den Analysen hervorgeht, die dritte als wesentlichster S-Lieferant für den Aufbau der nicht H_2S bildenden Bacterien; in zweiter Linie, und erst nach längerem Wachsthum, werden die Sulfate, die durch Eisen fällbaren S-Verbindungen aber gar nicht angegriffen. Bei den Sulfidbildnern gilt dieselbe Regel, und es kommt hinzu, dass auch der im H_2S verloren gehende Schwefel in der Hauptsache aus den „organischen“ S-Verbindungen genommen wird. Die Sulfate zeigten sich in einigen Versuchen durch die Entwicklung der Cultur nicht nur nicht vermindert, sondern sogar vermehrt, trotzdem mehr S in Form von SH_2 verflüchtigt war, als der Menge der vorher vorhandenen Sulfate entsprach. Wurde Luft durch die Culturen geleitet, so zeigte sich der S-Verlust durch SH_2-Bildung ganz enorm, in einem Versuche um fast das 7fache, in einem andern um das 13fache, in einem dritten um das 4fache, vermindert, während in der Entwicklung der Culturen (Proteus) kein nennenswerther Unterschied bestand. Die Erscheinung erklärt sich dadurch, dass der SH_2 bei der ausgiebigen Berührung mit der Luft oxydirt wird, und Sulfate bildet; in der That fand sich bei diesen Versuchen eine ganz entsprechende Steigerung der Sulfatvermehrung und der Verminderung an „organischen“ Schwefelverbindungen. Der Schwefelumsatz war bei den gelüfteten Culturen eher grösser als bei den nicht gelüfteten, nur dass der Schwefel nicht sowohl als SH_2 entwich, als vielmehr, in Form von Sulfat gebunden, in der Culturflüssigkeit zurückblieb. *Roloff.*

Gottstein (1095) verfolgte, ausgehend von einer Mittheilung Liebreich's, dass lebende Bacterien aus Wasserstoffsuperoxyd makroskopisch sichtbare Sauerstoffbläschen entwickeln sollen, todte dagegen nicht, das Verhalten von Bacterien zu Wasserstoffsuperoxyd. Er fand dabei, dass die Fähigkeit des Protoplasmas H_2O_2 zu spalten durch Erhitzen auf 70° C und und darüber vernichtet wird, während bei trockenen Fermenten dies nicht der Fall ist. Die Spaltung von H_2O_2 wird sonst noch durch eine Reihe an-

derer Substanzen wie Cyanwasserstoff (SCHOENBEIN), Chloralhydrat und Chlorcyanhydrin (SCHAER) und einige andere aufgehoben. Diese Stoffe sind aber theils keine Antiseptica im engeren Sinne und wirken nur solange sie in Contact mit der Zelle sind, theils zerstören sie (wie Säuren und Alkalien) die ganze chemische Structur der Zellen. Die grössere Zahl der wirklichen Antiseptica und Desinficientia erwiesen sich gegenüber der H_2O_2 spaltenden Eigenschaft der Zellen als vollkommen indifferent, oder riefen erst nach Tagen und Wochen eine Verminderung oder nach Monaten selbst erst eine völlige Vernichtung derselben hervor (z. B. 1 pro mille sublimat). Ebenso unwirksam erwiesen sich die Alkaloide Morphin, Chinin, das Protoplasmagift Cocain, sowie die von LOEW als Zellkerngift gedeutete Oxalsäure. Die Fähigkeit der Zelle, H_2O_2 zu spalten, ist nach GOTTSTEIN's Ansicht auf das in derselben enthaltene Nucleïn zurückzuführen. Nucleïn aus Hefe spaltete H_2O_2 mit derselben Intensität wie frische Hefe und verlor diese Fähigkeit erst allmählich nach mehreren Wochen. Dass es nicht blos als Pulver in diesem Sinne wirkt, wurde dadurch bewiesen, dass es als Pulver durch Erhitzen die Fähigkeit verlor. Nucleïn aus Eiter und Leberzellen katalysirte stark, aus Hirnsubstanz und Knochenmark dagegen schwach. Auch bei Casein und dem Verdauungsniederschlag frischer ungekochter Kuhmilch, frischer Kuhmilch und menschlicher Milch, Hühnereiweiss, Blut (selbst bei Cyanwasserstoffvergiftung) vermochte GOTTSTEIN spaltende Wirkungen gegenüber H_2O_2 nachzuweisen. Er neigt sich daher der Anschauung zu, dass es sich dabei nicht um eine blosse Contactwirkung, sondern auch um einen chemischen Process handelt. In den Zellen würde jedenfalls nicht durch etwaige in demselben vorhandene Enzyme, sondern durch die in demselben vorhandenen Nucleïnsubstanzen die Spaltung des H_2O_2 bewirkt. An Reinculturen von Bacterien speciell Bac. prodigiosus, Bacterium coli, Tuberkelbac., verschiedenen Wasserbacterien und Schimmelpilzen konnte GOTTSTEIN energische Spaltung des H_2O_2 nachweisen, gleichgültig ob die Bacterien lebend oder durch Eintrocknen oder Antiseptica conservirt waren. Diese Reaction, meint GOTTSTEIN, ist eine neue Stütze für die Annahme, „dass auch der Bacterienkörper grossentheils aus einer Substanz zusammengesetzt ist, welche chemisch den Nucleïnalbuminaten der thierischen und pflanzlichen Zelle nahesteht“.

GOTTSTEIN versucht, auch die Spaltung des H_2O_2 als makroskopische Reaction auf Bacterien zu benutzen, zumal er fand, dass Bacterienansiedelungen z. B. auf Kartoffeln oder auf Plattenculturen bei Uebergiessen mit H_2O_2 durch lebhafte Entwicklung von Gasblasen ausgezeichnet waren, und dass es gelang, an offenstehendem Urin, Wasser etc. durch Eintreten oder Fehlen der Gasentwicklung bei Zusatz von H_2O_2 das Vorhandensein oder Fehlen von Bacterienentwicklung zu erweisen. Für die Praxis will er die Wasserstoffsuperoxydprobe zu einer orientirenden Prüfung der Leistungsfähigkeit der Sandfilter verwerthen. Durch Versuche mit Bacterienculturen, von denen verschiedene Verdünnungen in Wasser angestellt wurden, erhielt er folgende Resultate. 1) „Die Quantität des entwickelten Sauerstoffs, sowie die Intensität seiner Abspaltung ist direct proportional der

Menge der in der Mischung enthaltenen Bacterien. Mit blossem Auge kann man aus der Heftigkeit der Gasentwicklung und der Höhe des Schaumes, welche je nach der Verdünnung abnehmen, den Grad der Verunreinigung mit Bacterien beurtheilen; bei der ersten und zuweilen auch bei der zweiten Mischung ist die Gasentwicklung deutlich hörbar". (Das erste Glas enthält 1 oder mehrere Osen Bacteriencultur auf 10 ccm Wasser; hiervon 1 ccm auf ein zweites Glas mit 10 ccm Wasser u. s. w. Ref.) 2) „Die Empfindlichkeit der Probe ist eine verhältnissmässig geringe; die untere Grenze, bei welcher nach Ablauf einer Viertelstunde eine, wenn auch sehr spärliche, doch für das blosse Auge deutliche Gasbläschenbildung an den Bändern des Reagensglases und an der Oberfläche der Flüssigkeitsschicht erkennbar war", erhielt er „bei mehr als tausend Keimen im Cubikcentimeter; unterhalb einer Zahl von 1000 Colonien war das Ergebniss in hohem Grade zweifelhaft oder negativ; je nach der Art der verwendeten Bacterien ergaben sich gewisse Schwankungen in der Zahl; so sah" er „bei einer Cultur von Prodigiosus aus Agar bei 5000 Colonien nur noch eine sehr schwache Reaction, bei einer solchen aus Nährgelatine noch bei 1500 Colonien eine deutliche, bei Bacterium coli bei 1200 eine nicht zu verkennende, wenn auch schwache Gasentwicklung, bei einem verflüssigenden Bac. aus der Luft bei 8000 Colonien eine schwache Reaction, bei 800 nicht einmal eine Andeutung einer solchen". Gottstein meint, dass diese geringe Empfindlichkeit der Reaction gerade ihrer praktischen Verwerthbarkeit bei der Prüfung von Filtern zu gute kommen dürfte, indem ein Zustandekommen der Reaction auf einen Gehalt von mindestens 1000 Bacterien zu schliessen gestatten würde. Damit würde aber ein schlechtes Functioniren der Filter erwiesen sein. Die Reaction sei ausserdem so einfach, dass sie auch von jedem nicht bacteriologisch geschulten Ingenieur ausgeführt werden könne. Das zum Versuch dienende Probirglas muss jedoch vor Einfüllen des Wassers ausgeglüht und wieder abgekühlt werden. *Czaplewski.*

Péré (1116) suchte anknüpfend an die Beobachtungen Pasteur's über Zerlegung der Traubensäure und Schardinger's, Nencki's, Rekowski's, Bischler's und Blachstein's über die Bildung der verschiedenen Milchsäuren aus Zuckerarten, der Frage näher zu treten, welches die Beziehungen sind zwischen der molecularen Constitution der gebildeten Säure und derjenigen der Zuckerart, aus welcher diese gebildet wurde, speciell ob dieselbe allein von der Art des Zuckers oder der die Zersetzung bewirkenden Mikrobien oder von beiden zusammen abhängt. Ohne der chemischen Frage der Beziehungen zwischen den Structurverhältnissen der Zuckerart und Säure nähertreten zu wollen, beschränkte er sich dabei zunächst vorzüglich auf die Beobachtung der Beziehungen zwischen dem Drehvermögen der gebildeten Milchsäure und der Natur der Mikrobien und den Gährbedingungen der letzteren, von dem Gedanken ausgehend, die gebildete Milchsäureart, also damit eine physiologische Function des Bac., zur Characterisirung und Bestimmung der Mikrobien benutzen zu können. Er will aber dann den Beweis führen, dass dies nicht angängig ist, weil die Sache nicht so einfach liegt. Er fand nämlich im Gegentheil, dass ein und dasselbe

Mikrobion Milchsäuren von entgegengesetztem Drehvermögen erzeugen, ja selbst Glukose verbrauchen kann, ohne überhaupt Milchsäure zu bilden, und das alles je nach der Qualität und Quantität des Nährstoffs, welchen man ihm zugleich darbietet. Die von ihm daraufhin untersuchten Mikrobien zeigten sich in der Mehrzahl vollkommen gleichgültig in Bezug auf die Art des zu vergährenden Zuckers und gaben mit allen Zuckerarten ein und dieselbe Milchsäureart. Nur eine einzige Bacterienart gab Milchsäuren von verschiedenem Drehvermögen mit Zuckerarten, welche dasselbe Moleculargewicht und dieselbe chemische Function, aber verschiedene Structur besitzen. Ferner studirte er die Bildung optisch activer chemischer Verbindungen, ausgehend von 2 inactiven (d + l)-Säuren (acides racémiques [der (d + l)-Milchsäure und der (d + l)-Apfelsäure]). Die erstere der beiden wurde zerlegt gleich der Traubensäure im alten PASTEUR'schen Experiment, indem das Mikrobion zwischen den beiden isomeren Componenten seine Auswahl traf, ein Vermögen, welches übrigens nicht allein den lebenden Wesen zukommt. Bei der zweiten Säure trat die Zerlegung jedoch anders ein: beide Seiten des Moleküls wurden rückgebildet bis zur Bildung einer neuen inactiven (d + l)-Säure (corps racémique „racemische" Verbindung), welche ihrerseits wieder eine tiefere Zersetzung erfuhr; die PASTEUR'sche Zweitheilung des Doppelmoleküls trat jedoch nicht ein. — Von Bacterienarten wurden zu den Gährversuchen benutzt 1) ein typischer Typhusbac. aus einer Typhusmilz, 2) Bact. coli commune aus menschlichen Faeces (Colibac. l), 3) Colibac. d aus thierischen Excrementen (beide letzteren isolirt durch Serienpassagen in Glukosepeptonlösungen mit Kalkzusatz), 4) das Mikrobion D aus einem Fromage de Brie, entdeckt durch die Bildung von Rechtsmilchsäure gelegentlich eines Gährversuchs. Alle 4 vergohren in wechselndem Grade die Glukose, alle mit Ausnahme der ersten griffen die Lactose an und bildeten Indol mit Peptonen. Es galt nun den Versuch, dieselben durch ihr ev. vorhandenes Vermögen optisch verschiedene Milchsäuren zu produciren, differenziren zu können.

Alle 4 Mikrobien zeigten die gemeinsame Eigenschaft aus Glukose bei 40° C Linksmilchsäure (mit rechtsdrehendem Zinksalz) zu bilden bei Gegenwart von Ammoniumsalzen als einziger Stickstoffquelle. Die Menge dieses Ammoniumstickstoffs war dabei ohne Einfluss auf das Resultat[1]. Wurden aber statt der Ammoniumsalze 3 g Pepton als N-Quelle substituirt, so ergaben sich Differenzen: Der Typhusbac. und der Colonbac. l bildeten Linksmilchsäure mit rechtsdrehendem Zinksalz, dagegen der Colonbac. d und das Mikrobion D Rechtsmilchsäure mit linksdrehendem Zinksalz. Es war dabei gleichgültig, ob alkalische Salze, wie Kaliumphosphat oder Kaliumchlorid zugegeben oder selbst ein Theil des Peptons durch Syntonin oder Fleischbouillon substituirt wurde, niemals vermochte der Typhusbac. und das mensch-

[1]) Die Zusammensetzung der Nährmedien

Glucose rein wasserfrei	a) 10 gr	b) 10 g	c) 10	auf 250 ccm Lösung
Ammoniumphosphat	0,50	1	2,50	
Ammoniumsulfat	0,50	1	2,50	

erscheint etwas sehr concentrirt. Ref.

liche B. coli commune l Rechtsmilchsäure zu bilden, selbst nicht nach mehreren Passagen in Glukosenährböden. Für gleiche Gewichtstheile zerstörter Glukose bildet nun ein und dasselbe Mikrobion, durchaus nicht immer die gleiche Menge Milchsäure, sondern im Allgemeinen um so weniger, je grösser der Peptongehalt der Flüssigkeit ist. Bei einem Gehalt derselben von 10 g Pepton auf 250 Lösung vermochte Péré für den Colonbac. l überhaupt keinen optisch activen chemischen Körper nachzuweisen.

Unter diesen Bedingungen ist der Colonbac. kein Milchsäureferment mehr. Umgekehrt bildete der Typhusbac. stets Milchsäure, ohne Rücksicht auf den Gehalt der Lösung an Eiweissstickstoff. Der Colonbac. d der zweiten Gruppe bildet keine reine Rechtsmilchsäure, sondern ein Gemisch der beiden Isomeren in wechselnden Verhältnissen, in welchen die Rechtsmilchsäure um so mehr überwiegt, je günstiger die Bedingungen sind. Bei Forcirung des Peptonzusatzes wurde weder Milchsäure noch überhaupt ein optisch activer Körper gefunden. Das Verhältniss im Gemische ist zu verschiedenen Zeiten der Gährung verschieden. In der ersten stürmischen Periode bis zu 48 Stunden wird hauptsächlich die Rechtsmilchsäure gebildet, in der zweiten langsameren Periode bis zum Schluss der Gährung hauptsächlich die Linksmilchsäure. Im Gegensatz hierzu bildete das Mikrobion D reine Rechtsmilchsäure. — Die Versuche beweisen also, dass es verschiedene Colonbac. giebt gemäss der Ansicht von van Laer und van Ermenghem. Interessant ist es, dass sich das im Darm des Menschen normalerweise lebende B. coli commune in Bezug auf die Bildung der Linksmilchsäure dem aus der Typhusmilz gewonnenen Typhusbac. anschliesst. Von einem anderen Gesichtspunkt aus laufen alle diese Beobachtungen auf einen Punkt hinaus: Gewisse Bacillen können überhaupt nur Linksmilchsäure bilden; diejenigen aber, welche unter günstigen Bedingungen Rechtsmilchsäure bilden, sind im Stande ausserdem auch noch Linksmilchsäure zu liefern, gleichsam als ob die Bildung der ersteren leichter oder ihre Zerstörung schwieriger als die ihrer Isomere ist. — Was nun den Einfluss der vergohrenen Zuckerart auf die gebildete Milchsäureart anlangt, so ergaben die Bacterien der ersten Gruppe Linksmilchsäure mit allen Zuckerarten, welche sie zersetzten und zwar sowohl in Gegenwart von Pepton als von Ammoniumsalzen als Stickstoffquelle. Auch das Mikrobion D der zweiten Gruppe verhielt sich mit allen Zuckerarten ganz gleich wie mit der Glukose. Bei passendem Peptonzusatz bildete es Rechtsmilchsäure mit den Aldosen (Dextrose, Galactose, Mannose [benutzt wurde die „séminose“ von Reiss = Fischer's Mannose d]). Ebenso mit den Octosen: hier liefert die linksdrehende Lävulose einen rechtsdrehenden Körper ebenso gut wie die Dextrose einen linksdrehenden liefern kann. Das gleiche Verhalten zeigten die Pentosen (Arabinose, Präparat von Grimbert) und die Zuckerarten mit 12 C-Atomen, welche vergähren, ohne, wie es scheint, eine vorherige Spaltung in Glukose zu erleiden. In keinem Zeitpunkt der Vergährung reducirte die Saccharoselösung die Fehling'sche Flüssigkeit. Bei allen diesen Mikrobienarten war die Bildung eben abhängig von der Natur und Menge des Nährstickstoffs. Anders verhielt sich dagegen der Colonbac. d. Unter den rechts-

drehenden Aldosen mit 6 C-Atomen vergohr er am schnellsten die Dextrose und bildete mit ihr Rechtsmilchsäure, mit der Galaktose und Mannose d dagegen Linksmilchsäure. Mannit verhielt sich wie Mannose, Arabinose gab ein Gemisch der beiden isomeren Milchsäuren mit Vorwiegen der Linksmilchsäure. Von den Zuckern mit 12 Kohlenstoffatomen, welche, wie es scheint, ohne sich in Glukosen zu spalten, vergohren, gab der Milchzucker eine deutlich optisch inactive Milchsäure, während beim Rohrzucker ein leichtes Ueberwiegen der Rechtsmilchsäure zu beobachten war. Beim Colonbac. d schien es also auch auf die dargebotene Zuckerart anzukommen. Einen Satz könne man also aus diesen Beobachtungen mit Sicherheit ableiten: alle Zuckerarten, welches auch ihr Molekulargewicht, Drehvermögen, chemische Function und Structur sei, sind fähig, rechtsdrehende, linksdrehende und optisch inactive (durch Compensation) (d + l)-Körper zu bilden, je nach der Natur des Ferments und der Zusammensetzung der Culturflüssigkeit.

Um zu studiren, wie sich die benutzten Mikrobien verhalten, wenn man ihnen nicht ein dissymmetrisches Molekül (wie es gewöhnlich das der Zuckerarten ist), sondern einen Molekülcomplex von 2 dissymmetrischen Molekülen, welcher ein „corps racémique“ bildet, zu zerstören giebt, wählte Péré die (d + l)-Milchsäure und die (d + l)-Apfelsäure. Bei Versuchen mit dem Colonbac. l und der (d + l)-Milchsäure (welche als reines optisch inactives Kalksalz geboten wurde) widerstand die linksdrehende Componente, d. h. die Linksmilchsäure der Zerstörung besser und war nach Beendigung des Versuchs ein Ueberschuss in der Culturflüssigkeit nachweisbar. Diese Erscheinung war jedoch nicht bei Pepton, sondern nur und namentlich bei geringen Gaben von Ammoniumsalzen nachweisbar. Lösungen von linksmilchsaurem Kalk wurden nicht angegriffen, selbst wenn der Colonbac. l durch Züchtung in Lösungen von (d + l)-Milchsäure ebenso gut an Links- wie an Rechtsmilchsäure gewöhnt erschien. Auch durch Sonnenlicht wurde übrigens optisch inactives (d + l) Calciumlactat in der Weise zersetzt, dass Rechtsmilchsäure zuerst zerstört wurde und Linksmilchsäure schliesslich im Ueberschuss vorhanden war. — Die (d + l)-Apfelsäure wurde durch den Colonbac. aber nicht gespalten, die Lösung blieb optisch inactiv, indem sich als Zwischenglied (d + l) Milchsäure bildete. In Lösungen von natürlicher Links-Apfelsäure entwickelte sich der Colonbac. l gut und in wenig N-haltigen Lösungen konnten daraus Spuren von Linksmilchsäure isolirt werden. Péré glaubt, dass die natürliche Links-Apfelsäure nicht aus der von Gintl in Fraxinus excelsior entdeckten optisch inactiven Apfelsäure, sondern vielmehr aus der Zersetzung eines complexeren Körpers, insbesondere der Zersetzung der linken Seite der Traubensäure entsteht, wobei Linksapfelsäure und Rechtsweinsäure gebildet werden, Körper, die sich auch in der Natur neben einander finden. *Czaplewski.*

Denys und **Martin** (1085) haben Untersuchungen angestellt über die Frage der Identität des Pneumobac. Friedländer mit dem Bac. lactis aërogenes Escherich, hinsichtlich der Morphologie, der Entwicklungsweise auf verschiedenen Culturmitteln, und der pathogenen Wirkung. Zum Studium dienten 4 Culturen des erstgenannten Bac. verschiedener Herkunft,

und eine aus dem Stuhl eines gesunden Kindes gezüchtete des letzteren. Morphologisch fanden sie gar keinen Unterschied; der Beweglichkeit, welche ohne erkennbare Gründe im höchsten Grade variirt, legen sie kein Gewicht bei. Culturell bestand der einzige Unterschied in einem lebhafteren Wachsthum des Bac. lactis aërogenes auf Gelatine, Agar und in Bouillon; die Milch brachte dieser stets in weniger als 14 Stunden, die Pneumobac. zum Theil gar nicht, die übrigen langsamer zur Gerinnung. Danach müsste man die letzteren in zwei Gruppen, eine coagulirende und eine nicht coagulirende, theilen; das ist aber unmöglich, weil diese Fähigkeit bei verschiedenen Generationen derselben Cultur schwinden und wieder auftreten, und sogar so stark wie beim Bact. lactis aërogenes werden kann. Auf Kartoffeln wuchsen beiderlei Bacterien ganz gleich: also culturell keine constanten Unterschiede, nur solche der Vitalität. Ebenso verhielten sich beide Arten im Thierexperiment, an Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden ausgeführt, völlig identisch. Verff. halten es daher für das Wahrscheinlichste, dass der Pneumobac. Friedländer nur ein mehr oder weniger abgeschwächter Bac. lactis aërogenes, bezw. des mit diesem identischen Bact. coli commune ist. — Das zur Differenzirung von Bacterienarten gern gebrauchte Verfahren, die eine auf einem vorher von der andern besiedelten Nährboden wachsen zu lassen, halten Verff. für nicht maassgebend, da grössere oder geringere Vitalität, Gewöhnung an Säuren, und viele zufällige Umstände den Ausfall desselben beeinflussen. Auch die verschiedene optische Wirkung der von verschiedenen Bacterien producirten Milchsäuremodificationen halten Verff. für nicht hinreichend, um Artunterschiede darauf zu gründen. — Nachdem die Culturen der Pneumobac. lange Zeit hindurch mit grossen Intervallen von Gelatine auf Gelatine überimpft worden waren, wurden sie dem Typhusbac. ganz ähnlich, bildeten in Glukose und Lactose kein Gas mehr, und wuchsen kaum sichtbar auf der Kartoffel. Milchgerinnung erzeugten sie noch, aber in anderer Form als früher. Verff. neigen nach diesen Beobachtungen zu der Annahme, dass auch der Typhusbac. der Art nach zu den erwähnten Bacterien gehören werde. — Auch den Bac. acidi lactici halten Verff. auf Grund besonderer Versuche für mit dem Bac. lactis aërogenes sehr nahe verwandt oder identisch. — Endlich rechnen Verff. hierher noch den Bac. des Rhinoskleroms, den Bac. pseudopneumonicus, den Bac. crassus sputigenus, gewisse neuerdings bei Mastitis der Kühe beschriebene Bac., und den Bac. enteritidis Gärtner. *Roloff.*

Gorini (1093) hat seine Untersuchungen über das Gerinnungsferment des Bac. prodigiosus* (für die Milch) fortgesetzt und theilt hier weitere von ihm in diesem Ferment und in dem betreffenden Mikroorganismus angetroffene Eigenschaften mit. Derselbe soll Milch auf zweierlei Weise zur Gerinnung bringen können: durch Niederschlag des Caseins durch Säurung (biologische Fermentation) oder durch wirkliche Coagulation des Caseins durch Lab (chemische Fermentation). Denn wenn sterilisirter Milch etwas Cultur des Bac. prodigiosus zugesetzt wird, gerinnt sie mit saurer

* Vergl. Jahresbericht VIII, 1892, p. 465.

Reaction; wird ihr dagegen ein Tropfen Senföl zugesetzt und dann der Bac. prodig. auf sie gesät, so gerinnt sie nicht mehr mit saurer, sondern mit neutraler Reaction. Dieses Ferment, das sich in allen gewöhnlichen Nährmitteln bildet, hat viele Berührungspunkte mit dem Kälberlab, denn seine Wirksamkeit ist bei 37-40° C grösser als bei niederer Temperatur, wird durch Alkalien verzögert, durch Erhitzung herabgemindert und es lässt sich mit Wasser, nicht mit Alkohol extrahiren. Es unterscheidet sich vom Kälberlab jedoch dadurch, dass es nur durch $^1/_2$ Stunde anhaltende Siedetemperatur zerstört wird. Dieses Ferment bildet sich endlich bei 20° in grösserer Menge als bei 37° C und leichter in mit Pepton versetzter als in einfacher Bouillon. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Guillebeau (1098) hat diejenigen Mikroorganismen zusammengestellt, welche nach ihm die Ursache der sog. fadenziehenden Milch sind. Dieselben gelangen erst nach dem Melken in die Milch, verwandeln den Zucker oder die Eiweisskörper in eine schleimige Substanz, während der Käsestoff als feines Coagulum ausfällt. Bezüglich der Details muss auf das Original verwiesen werden; hier nur folgendes: — 1) Kokkus von Schmidt-Mühlheim. 0,001 mm Durchmesser, Haufen, Ketten, einzeln. Wirkt auf den Milchzucher. Temperatur optimum 30-40° C. Beweglich. — 2) Kokkus von Hueppe. Wirkt auf Zucker. — 3) Kokkus von Schütz und Ratz. 0,002 mm lang, 0,001 mm dick. Meist Diplokokken. In der Milch von einer Kapsel umgeben, in Nährmedien nackt. Unbeweglich. Wirkt auf den Milchzucker. Temperaturoptimum 20-22°. Besonders in Schleswig-Holstein gefunden. — 4) Kokkus von Weigmann. Gewonnen aus fadenziehender Molke, welche bei der Eydamerkäsebereitung zurückbleibt. Diplokokken und Ketten. Temperaturoptimum 30-40° C. — 5) Die ‚Dichtmilch, Langenjölk, Tantemjölk' wird in Skandinavien durch Einlegen von Fettkraut (Pinguiccola vulgaris) erhalten. — 6) Mikrokokkus Freudenreich. 0,002 mm Durchmesser. Kokken und Ketten. Aërobisch und anaërobisch. Unbeweglich. Bouillon wenig fadenziehend, besonders Milchzucker zersetzend. Temperaturoptimum 22° C. — 7) Actinobacter du lait visqeux von Duclaux. Kurze Stäbchen mit Kapsel, manchmal Ketten. Unbeweglich. — 8) Actinobacter polymorphus von Duclaux. Stäbchen mit Kapseln. Milch zähflüssig, durchscheinend. — 9) Bac. lactis viscosus von Adametz. Kurze Stäbchen. 0,001 mm lang und 0,008 mm dick. Mit Kapsel. Aërob. Die Butter von inficirtem Rahme wird leicht ranzig. Keine Säuerung der Milch. — 10) Bac. Guillebeau. 0,001 mm lange Stäbchen. Aërobisch. Flüssigkeiten mit und ohne Milchzucker werden in 6 Stunden in Gallerte verwandelt. — Temperaturoptimum 30-35°. — 11) Bacterium Hessii. 0,003-0,005 mm lang und 0,0012 mm breite Stäbchen. Aërobisch und beschränkt anärobiotisch. Zuckerfreie Medien werden rasch, zuckerhaltige langsamer gallertig. Temperaturoptimum 30° C. — Bei der schleimigen Gährung anderer Flüssigkeiten als der Milch, jedoch in dieser gelegentlich gefunden wurden: Mikrokokkus viscosus, Leuconostoc mesenterioides, Kokkus von Black, Bac. viscosus No. I und No. II von van Laer, Bac. mesentericus vulgatus, Bacter. gummosum. — Nicht hierzu gehört der Streptokokkus der

contagiösen Euterentzündung, bei welcher Krankheit aus der Zitze ein fadenziehendes Secret entleert wird. Eine schleimige Gährung der Milch kann der Streptokokkus nicht hervorrufen. *Johne.*

Voges (1140) giebt eine Uebersicht der bis jetzt beschriebenen blauen Farbstoff producirenden Bacterienarten (B. membranaceus amethystinus Jolles, B. coeruleus Smith, B. Berolinensis indigonaceus[1], B. violaceus Laur., B. violaceus Lustig, B. lividus Plagge u. Proskauer, B. janthinus Zopf, B. violaceus Macé); hieran fügt er genaue Beschreibungen zweier neuer von ihm beobachteter blauen Farbstoff producirender Bac., welche er als B. coeruleus und indigoferus bezeichnet. Ausserdem beobachtete er den B. violaceus der Gebrüder Frankland (Grace C. und Percy F.) und einen anderen, welche er für den B. janthinus Zopf hält. Auch von diesen giebt er genaue Beschreibungen, desgleichen von dem als B. Plymouth in den Laboratorien bekannten von Bernh. Fischer im Wasser von Plymouth gefundenen carminrothen Farbstoff producirenden Bacillus. *Czaplewski.*

Nach dem von **Caro** (1079) angestellten Untersuchungen entwickelt sich der sporenfreie Milzbrandbac. in nicht sterilisirter frischer Milch in den ersten (2-3) Stunden, nimmt dann aber an Zahl ab und verliert seine Virulenz, wenn bei 37° C gehalten, nach 18, und wenn bei 15° C gehalten, nach 24 Stunden. Die Milzbrandsporen dagegen bleiben auch länger als 24 Stunden widerstandsfähig und bewahren auch ihre Virulenz. Diese Wirkung der nicht sterilisirten Milch lässt sich wohl darauf zurückführen, dass sie im Verlaufe dieser Zeit immer mehr an saurer Reaction zunimmt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Auf Grund eigener Untersuchungen, die er über den von Caro studirten Gegenstand gemacht, gelangt **Inghilleri** (1104) zu Schlüssen, die von denen Caro's etwas abweichen, denn die progressive Abnahme der Entwicklung und das schliessliche Absterben der Milzbrandbac. in nicht sterilisirter frischer Milch würden, nach ihm, nicht durch die Acidität allein bewirkt, wie Caro behauptet, sondern durch den Kampf um's Dasein mit anderen Keimen, die die Hydrocarbonate in feste und flüchtige Säuren zu verwandeln vermögen. Die Milzbrandsporen sind sogar gegen starken Säuregehalt sehr widerstandsfähig, doch vernichtet die Acidität deren Keimungsvermögen, und die Vegetationsformen, die von in Milch gezüchteten Sporen abstammen, besitzen keine besondere Widerstandsfähigkeit gegen die säurehaltigen Nährmittel. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Scholl (1134) constatirte, dass Hühnereiweiss, welches er durch Zusatz von Kalihydrat in Alkalialbuminat übergeführt hatte, eine sehr starke bactericide Kraft entwickelte. (Unbehandeltes frisches Hühnereiweiss hat nach Scholl und Richter nur eine geringe bacterienfeindliche Wirkung.) Diese bactericide Kraft fand sich in gleicher Weise bei den daraus getrennt dargestellten Globulinen und Albuminen. Erhitzen auf 100° während einer Viertelstunde änderte diese Fähigkeit nicht. Aus dem chemischen Theil seiner

[1]) Der unsinnige Druckfehler Berolinensis indicus, den auch Voges hier aus Eisenberg's Tabellen übernommen hat, scheint nicht auszurotten zu sein und geht in alle Bücher über. Ref.

Untersuchungen entnimmt Verf., dass das normale, frische, alkalisch reagirende Hühnereiweiss gebundene CO_2, meist in Form von Bicarbonaten enthält, welche bei Erwärmung auf 60° entweicht, während das Eiweiss allmählich gerinnt. — Aus nicht gerinnbarem Alkali-Albuminat lässt sich durch Einleiten von CO_2 wieder normales gerinnbares Eiweiss herstellen. Seine chemischen Resultate verwerthet Sch. für das Verständniss der oben angeführten biologischen Beobachtung. Normales Eiweiss erleidet durch Erhitzung unter Kohlensäureabspaltung Molecularumlagerungen, denen zufolge es inactiv wird. Dieses unwirksame Eiweiss giebt mit Alkali behandelt nicht mehr Alkalieiweisscarbonat, sondern Alkalialbuminat. Dieses wird durch die Erhitzung nicht mehr inactivirt, weil der in der Carbonatzersetzung beim normalen Eiweiss gegebene Anstoss zur Umlagerung hier ausbleibt. Mit Kali regenerirtes Eiweiss oder Serum unterscheidet sich vom normalen wirksamen Serum nur durch seine grössere Widerstandsfähigkeit gegen höhere Temperatur und durch die Abwesenheit von an Eiweiss gebundener Kohlensäure. Die bacterienvernichtenden Gruppen im Eiweiss, auf die es in bacteriologischer Hinsicht allein ankommt, müssen im normalen nicht erhitzten Serum und Eiweiss wie im erhitzten und regenerirten dieselben sein. — Scholl schliesst sich also in seiner Auffassung der bactericiden Fähigkeit des Serums u. s. w. derjenigen von Emmerich, Tsuboi, Steinmetz und Löw[1] an, welche darin im Gegensatze zu Buchner rein chemische Erscheinungen erblicken. *Roloff.*

Das Eiweiss, das schon von vielen als Nährmittel zur Bacterienzüchtung angewendet wird, wurde von Einigen für bacterienschädigend (Würtz) und entwicklungshemmend erklärt. **Parascandolo** (1115) hat nun verschiedene Mikroorganismen in frischem, steril aufgefangenem Hühnereiweiss gezüchtet und bei allen die gleiche Entwicklung erhalten, mit derselben Geschwindigkeit und Erhaltung der Virulenz, wie in den gewöhnlichen Nährmitteln. Der Zusatz von Gelatine oder Wasser bleibt für die Entwicklung der Bacterien ohne Belang. Demnach besässe das Eiweiss weder ein bacterienschädigendes noch auf die Entwicklung der Bacterien ungünstig einwirkendes Vermögen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hamer (1099) hat bezüglich der Wirkung der Körperenzyme als Zusätze zu den Nährböden folgende Erfahrungen gewonnen. Der Speichel des Mundes besitzt offenbare wachsthumhemmende Wirkung auf Bacterien, die durch kurzes Erhitzen zerstört wird. Gelatine mit Glycerin-Pancreasextract verimpft bleibt steril, wenn auch bei der Bereitung des Extractes keine besonderen aseptischen Vorsichtsmaassregeln genommen werden. Die Gelatine bleibt klar und verflüssigt sich sogar, wenn das Extract sehr verdünnt ist. Auch auf Agar-Agar und Bouillon findet kein Wachsthum statt, noch tritt in der Bouillon eine Indolreaction ein. Bouillon mit Pancreasextract versetzt oder Gelatine durch dasselbe verflüssigt übt jedoch keinen hemmenden Einfluss auf Anthraxbac., Pneumoniebac. oder Typhusbac.

Fibrinferment nach Gamgee's Methode bereitet, scheint schwach hem-

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 535. Ref.

mend auf das Wachsthum einiger Bacterienarten (Vibrio cholerae, Bac. diphtheriae und Bac. typhosus) zu wirken, ist jedoch von keinem Einfluss auf andere Gattungen. Verf. räumt übrigens ein, dass die Versuche nicht ganz einwandsfrei sind. *Kanthack.*

Gillespie (1092) hat Versuche über das Verhalten von Bacterien gegenüber dem Magensaft angestellt. Salzsäure in Verbindung mit Proteiden hat nur geringe wachsthumhemmende Wirkung auf Bacterien im Vergleiche zur freien Salzsäure. Pathogene Mikroorganismen können somit unbeschädigt den Magen passiren, wenn sie mit einer vollen und an Proteiden reichen Mahlzeit verschluckt werden, oder wenn der Magensaft etwas säurearm ist, weil dann die gesammte Salzsäure mit den Proteiden in Verbindung tritt. Die Versuche wurden in der Art angestellt, dass die Keime dem Nährmedium, aus Bouillon, Fibrin, coagulirtem Eiweiss, Albumin und Wasser bestehend, welchem Pepsin zugesetzt war, einverleibt wurden, und dann die Mischung in einem Pergamentröhrchen in verdünnter Salzsäure von verschiedener Stärke dialysiert wurde. Auf diese Weise wird die Salzsäure nicht frei und die Zustände gleichen den physiologischen. *Kanthack.*

Aus den Untersuchungen **Pinna**'s (1119) geht hervor, dass der mit Meerwasser in Berührung gebrachte Milzbrandbac., ehe er zu Grunde geht, wie dies nach etwa 40 Tagen geschieht, sich allmählich abschwächt, bis er nach etwa 30 Tagen gänzlich seine Virulenz verliert.

Bordoni-Uffreduzzi.

Schiloff (1133) untersuchte unter Prof. L. Popoff's Leitung die desinficirenden Eigenschaften des Wasserstoffsuperoxyds auf die Cholera- und Typhusbac., den Staphylok. pyog. aureus, die Anthraxsporen und den Diplok. pneumoniae (A. Fraenkel-Weichselbaum). Reines Wasserstoffsuperoxyd bereitete er sich selbst mittels Aetherextraction des käuflichen Präparats und Abdestilliren des Aethers. Der Rückstand wurde mit frisch destillirtem und sterilisirtem Wasser verdünnt und zu verschieden alten Bouillonculturen der betreffenden Mikroorganismen zugesetzt. H_2O_2 1:200 tödtet die Cholerabac. in weniger denn 3 Min.; bei schwächeren Concentrationen (1:300) wird dies nicht einmal in 1 Stunde erreicht. Die erforderliche Concentration von H_2O_2 steht in einer gewissen Beziehung zum Gehalt der betreffenden Flüssigkeit an Bac. Bei Zusatz von H_2O_2 im Verhältniss von 1:10 000 wird die Bouillon für die Entwicklung der Cholerabac. ungeeignet. Bei 36° C. werden die Bac. schneller abgetödtet als bei 18°-20°. Typhusbac. werden in einer Bouillon, welche 1:200 H_2O_2 enthält, in 10 Minuten, 1:400 in 20 Min., 1:600 in 3 Stunden abgetödtet. Anthraxsporen, welche nach 1monatlicher Einwirkung von 5 % Carbolsäure noch entwicklungsfähig blieben, wurden durch 14 % H_2O_2 in 3 Min., durch 8 % bis 3 % H_2O_2 in 30 Min., durch 2 % H_2O_2 in 1 Stunde, durch $^1/_2$ % bis $^1/_4$ % H_2O_2 in 18 Stunden abgetödtet. Der Staphylok. pyog. aureus zeigte sich auffallend resistent. Aeltere Culturen wurden erst in einer 2,5 % in 20 Min. abgetödtet. Die Stoffwechselproducte des Staphylok. zersetzen H_2O_2 sehr energisch unter Gasentwicklung. *Alexander-Lewin.*

v. Rigler (1121) empfiehlt Desinfection mit Ammoniakdämpfen,

da mit Ammoniakdämpfen behandelte Choleraculturfäden trocken in 2, feucht in 4 Stunden, Typhusbac. feucht oder trocken in 2, in feuchte Tücher verpackt nach 6 Stunden, Anthraxfäden (sporenfrei) frei in 3, in feuchte Tücher verpackt nach 5 Stunden, Anthraxfäden (sporenhaltig) nach 3 resp. 8 Stunden (? Ref.), Diphtheriebacillenfäden nach 4 Stunden sterile Platten resp. Röhrchen ergaben. Dem gegenüber zeigten sich Controlculturen von 1) Cholera a) trocken nach 3 Stunden todt, b) feucht nach 2 × 24 Stunden sehr lebensfähig, 2) Typhusbac. ergaben nach 24 Stunden unzählige Colonien, ebenso 3) Anthrax und 4) Diphtherie. Er empfiehlt daraufhin die Ammoniakdämpfe namentlich zur Desinfection von Wohnungen, Kleidungsstücken und Möbeln bei Cholera, Typhus, Diphtherie (ca. 1 kg auf 100 cbm Raum in offene Schalen gegossen auf 8-10 Stunden einzustellen), zumal das Ammoniak sehr billig ist und selbst bei mehrmaliger Verwendung Möbel und Stoffe nicht angreift oder entfärbt, und auch wegen seiner Unschädlichkeit und der geringen Belästigung den Desinficirenden und den Wohnungseigenthümern gegenüber[1]. *Czaplewski.*

v. Freudenreich (1090) hat die vorstehend referirten Untersuchungen v. Rigler's, betreffend die desinficirende Wirkung der Ammoniakdämpfe, einer Nachprüfung unterzogen, die ihn zu abweichenden Resultaten geführt hat. Er liess zunächst in einem Raum von 12,5 cbm Inhalt 1 Kilo Ammoniaklösung von 22,39 % verdampfen und auf Papierstückchen einwirken, die mit Staph. aureus, Milzbrandsporen und Tyrothrix tenuis imprägnirt waren. Nach 24 Stunden war noch keine Abtödtung einer dieser Arten eingetreten, obwohl die verbrauchte Ammoniakmenge relativ grösser war als in v. Rigler's Versuchen. In einem zweiten Experiment liess er in einem 50 cbm grossen Zimmer, dessen sämmtliche Oeffnungen sorgfältig verstopft wurden, 1 Liter einer 31,75proc. Lösung verdampfen; die Einwirkung auf Milzbrandsporen, Staph. aureus, Typhusbac. und Guillebeau's Kokkus der fadenziehenden Milch war wiederum in 24 Stunden gleich Null. In einer geschlossenen Kiste wurden dann die gleichen Keime und ein noch unbeschriebener, die Milch bitter machender Kokkus concentrirten Dämpfen (entsprechend einem Verhältniss von 20-40 L auf 100 cbm) ausgesetzt. Der Staphylok. und die beiden Milchkokken wuchsen noch nach 48stündiger Exposition; der Typhusbac. zeigte nach 24 Stunden eine Wachsthumsverminderung und nach 48 Stunden keine Entwicklung mehr. — In einer andern Versuchsreihe wurden verschlossene Flaschen verwendet, in denen der Ammoniak theilweise in sehr hoher Concentration (entsprechend einem Verbrauch von 200-1000 L pro 100 cbm) zur Verwendung kam. Dabei lebten Milzbrandsporen immer noch nach 8, mehrmals auch nach 24 u. 48 Stunden; Typhusbac. und Staph. aureus waren in den neuesten Versuchen nach 1 Stunde schon nicht mehr entwicklungsfähig (10 cc Ammoniaklösung auf 1 L); der Staph. zeigte sich etwas widerstandsfähiger

[1]) Was den letzteren Punkt anlangt, so möchte Ref. doch betonen, dass das Ammoniak durchaus kein ungefährliches Gas ist, sondern sogar zu sehr ernsten Zufällen bei unvorsichtigem Einathmen führen kann. Dies ist ein Gesichtspunkt, welcher der Anwendung der Ammoniakdämpfe im Grossen denn doch wohl schon allein hindernd im Wege stehen dürfte. Ref.

als der Typhusbac. Für die Praxis sind derartige Concentrationen nicht erreichbar, und würden auch ihrer Unwirksamkeit gegen Sporen wegen nutzlos sein. — Schwächere Dosen hatten auch in der geschlossenen Flasche eine schwächere Wirkung auf die letztgenannten Mikrobien, doch eine relativ höhere als bei Verwendung der gleichen Concentration in grossen Räumen — vielleicht wegen der grösseren Nähe der Dampfquelle. *Roloff.*

Kuhn (1109) berichtet über im Wesentlichen klinische Versuche mit dem als Darmantisepticum empfohlenen Benzonaphthol. Entgegen der Behauptung von Ewald hatte Benzonaphthol auf die Gasgährung des Magens nicht den geringsten Einfluss, sowohl im Gährungskölbchen, als bei interner Application. Eine irgendwie bemerkenswerthe Aenderung des Verhältnisses der gepaarten Schwefelsäure zur praeformirten nach Benzonaphtholgaben wurde nicht beobachtet. Im Gegensatz zu dem vergleichsweise angewandten Calomel mit nachfolgendem Bismuth-subnitricum hatte das Benzonaphthol gar keinen Einfluss auf die Indicanausscheidung. Auch klinisch bewährte sich das Benzonaphthol dem Verf. nicht; die Durchfälle waren dabei sogar noch gesteigert. Kuhn resumirt daher, dass er von dem Benzonaphthol als Darmantisepticum sowohl experimentell als klinisch nur Negatives sah. *Czaplewski.*

Green (1096) prüfte verschiedene Kupfersalze (Cuprum bichloratum, aceticum, nitricum, sulfocarbolicum, aluminatum, sulfuricum purum, sulfuricum ammoniatum) auf ihre Wirksamkeit als Desinfectionsmittel gegenüber Choleravibrionen, Typhusbac., Staphylok. pyog. aureus, Gemisch von Koth und Urin, sterilem Kothuringemisch und Choleravibrionen resp. Typhusbac., faulem Urin, sporenfreien Milzbrandbac. und Milzbrandbacillensporen. Alle diese Salze fällen mit Ausnahme des Cuprum bichloratum Eiweiss in eiweisshaltigen Flüssigkeiten. Bei Berechnung nach dem Atomgewichte zeigte sich, dass die Wirksamkeit mit dem Steigen des wirklichen Gehalts an Cu in den einzelnen Verbindungen wuchs, sodass Cuprum bichloratum mit dem Gehalt an Cu 1 : 2,7 die grösste, Cuprum sulfuricum mit dem Gehalt von Cu 1 : 3,9, die geringste Wirksamkeit entfaltete. Nur 2 Salze machten eine Ausnahme, das Cuprum sulfuricum ammoniatum, welches eine nach der Theorie zu geringe Wirkung zeigte, vielleicht weil es sich zu schnell zersetzt und das Cuprum sulfo-carbolicum, welches trotz des allergeringsten Kupfergehalts von 1 : 12,3 doch dieselbe Wirksamkeit zeigte, wie das Cuprum sulfuricum purum. Hier sucht Green den Widerspruch durch die Natur des Doppelsalzes und die Verbindung mit der Carbolsäure zu erklären. Die Ergebnisse seiner Versuche, deren Detail im Original eingesehen werden möge, fasst Green in folgende Sätze zusammen:

1) „Die löslichen Kupfersalze, namentlich das Cuprum bichloratum besitzen einen beträchtlichen Desinfectionswerth". 2) „Milzbrandsporen werden in weniger als 30 Tagen allerdings nur von C. bichloratum vernichtet, sporenfreie Infectionskeime dagegen von allen in bedeutend kürzerer Zeit, spätestens nach drei Tagen getödtet". 3) „In eiweissreichen Lösungen bleibt nur C. bichloratum genügend wirksam, während mit den übrigen Kupfersalzen unlösliche Verbindungen entstehen". 4) „Zur Anwendung in der

Wundbehandlung ist das C. bichloratum dem bisher gebräuchlichen C. sulfuricum bei Weitem vorzuziehen". Da die Kupfersalze Flecken machen, würden sie wohl nur zur Desinfection von menschlichen Entleerungen, Abtritten, Senkgruben, Nachtgeschirren etc. in Frage kommen. Die Gefässe müssen, wenn von Metall, emaillirt sein.

Zur Desinfection von Cholera- und Typhusdejectionen empfiehlt Green die Stechbecken im Gebrauch zum 4. Theil mit 5proc. Lösung von Cupr. bichloratum zu füllen und nach Aufnahme der Entleerung noch mindestens 1 Stunde stehen zu lassen, bevor man sie in die Closets ausgiesst. Zur Desinfection von Latrinen- und Grubeninhalt genüge täglich 1 l Lösung pro Sitzöffnung. *Czaplewski.*

Rohrer (1122) studirte anknüpfend an die Untersuchungen Ed. Schaar's über den Einfluss des Chloralcyanhydrins und Chloralhydrats und einiger „anderer Agentien auf die katalytischen Eigenschaften von Enzymen" die Wirkung der beiden erstgenannten Körper gegenüber Bacterien. Sporenfäden von virulentem Anthrax wurden durch 2 ‰ Chloralcyanhydrinlösung selbst in 48 Stunden nicht mit Sicherheit sterilisirt; auch auf Deckgläsern angetrocknete Milzbrandsporen wurden durch dieselbe Lösung bei 24stündiger Wirkung nicht abgetödtet. Desgleichen erwies sich diese Lösung bei 10 Min. langer Wirkung auf B. pyocyaneus (aus Eieralbumin- und Kartoffelcultur Bouillonemulsion auf Filtrir-Papierschnitzeln angetrocknet) als machtlos. Auch die entwicklungshemmende Kraft zeigte sich minimal. Selbst bei Zusatz von 1 ccm der 2 ‰igen Chloralcyanhydrinlösung auf 6 ccm Bouillon keimten Milzbrandsporen ungehindert aus. Rinderblut frisch in offenen Reagensgläsern ohne Watteverschluss soll nach Zusatz von $^1/_4$-3 ccm der 2 ‰ Chloralcyanhydrinlösung resp. 1-7 Tropfen resp. $^1/_8$-1 ccm einer 25proc. Chloralhydratlösung auf 10 ccm Blut nach 2 Tagen noch frisch und 6 Tage frei von Zersetzung geblieben sein; danach trat Zersetzung durch Saprophyten auf. Auch in Bouillon wurde in offenstehenden Reagensgläsern durch Zusatz der gleichen Mengen der Lösungen die Entwicklung von Fäulnissbacterien nicht verhindert und auch kaum wesentlich gehemmt (am ehesten noch durch die 25 % Chloralhydratlösung). Fäulnissversuche mit Würfeln von Rindfleisch (haselnussgross und grösser), die mit Wasser resp. mit 2 ‰ Chloralcyanhydrinlösung oder 25proc. und 2proc. Chloralhydratlösung übergossen waren, ergaben einen unzweifelhaften „unvollkommenen conservirenden Einfluss dieser Lösungen gegenüber den Fäulnissbacterien, nicht aber gegenüber den Schimmelpilzen" und zwar entfaltete das Chloralhydrat eine stärkere Wirkung als das Chloralcyanhydrin. „Das Imprägniren von Fleisch durch Uebergiessen oder Anstreichen mit 2 pro Mille Chloralcyanhydrin-, 2proc. und 25proc. Chloralhydratlösungen" übte „keinen zuverlässig conservirenden Einfluss aus und" zeigte sich „auch nicht im Stande, die Entwicklung von Schimmelpilzen zu verhüten". *Czaplewski.*

Ceppi (1080) hat schon vor mehreren Jahren einige Versuche über die desinficirende Kraft der öligen und wässrigen Carbolsäurelösung in verschiedener Concentration angestellt, welche er jetzt veröffentlicht. Als Testobject diente Staphylok. aureus. Eine Oese voll Reincultur

desselben wurde in 3-4 ccm der betreffenden Lösung ertheilt und nach verschiedenen Zeiträumen Gelatine-, Kartoffel- und Agar-Culturen davon angelegt. Wässrige Phenollösung von 3 $^0/_0$ verhinderte das Wachsthum nach einer Berührungsdauer von wenigstens 1 Minute, 5proc. nach einer solchen von 45-60 Sekunden; ölige Lösung von 3 $^0/_0$ war nach 5 Minuten noch einflusslos, und selbst 5proc. hatte nach 3 Stunden keine merkliche Wirkung hervorgebracht. *Roloff.*

Vahle (1139) prüfte das von Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh., hergestellte „Kresol 50proc. wasserlöslich" und das von Dr. F. von Heyden Nachfolger, Radebeul bei Dresden, dargestellte Solveolum purum auf seinen Desinfectionswerth gegenüber Lösungen reiner Carbolsäure. Das tiefbraune Kresol Raschig trübte sich in seinen Lösungen mit Leitungswasser beim Stehen, das Solveol zeigte nur bei stärkerer Concentration Trübung. Begonnen wurden die Versuche mit 1proc. Lösungen, da diese in der Praxis in der Marburger Frauenklinik hauptsächlich zur Verwendung kamen. Es zeigte sich hierbei am wirksamsten das Kresol, am wenigsten wirksam das Solveol. Keinesfalls genügten diese 1proc. Lösungen zur schnellen Vernichtung von Streptok. pyogenes und Staph. pyogen. aur. Das Kresol tödtete den Staphylok. aureus nach 10 Min., wurde aber vom reinen Phenol insofern übertroffen, als dieses den Staph. aureus schon nach 5 Min. zum Absterben brachte. Bei vergleichenden Versuchen mit Staph. aureus und Streptok. pyogen. zeigte sich eine 1 $^0/_0$ Solveollösung schwächer, eine 2proc. dagegen viel stärker wirksam als eine 1 $^0/_0$ Carbolsäurelösung. Die dem Wirkungswerth der letzteren entsprechende Solveollösung musste also zwischen 1 und 2 $^0/_0$ Solveolgehalt gesucht werden. In der That entsprach eine $1^1/_2$ $^0/_0$ Solveollösung ungefähr einer 1proc. Carbolsäurelösung, war der letzteren Streptokokken gegenüber etwas überlegen. Zu einer schnellen Abtödtung sowohl der Staphylokokken wie Streptokokken innerhalb 5 Minuten war 3proc. Solveollösung erforderlich. Milzbrandsporen von geringer Tenacität wurden von 5proc. Lösungen der Carbolsäure in 5 Stunden, des Kresols in 3 Tagen, des Solveols in 4 Tagen, vernichtet. Bei einer stärker widerstandsfähigen Milzbrandsporensorte wurden die Sporen von 5 $^0/_0$ Solveol in 24 Tagen überhaupt nicht, von Kresol in 23 Tagen abgetödtet; bei der Carbolsäure wurden die Resultate bereits vom 13. Tage ab lückenhaft, doch wurde noch am 24. Tage ein positives Resultat erhalten. Auch eine 8proc. Solveollösung wurde in einer anderen Versuchsreihe von 5proc. Carbolsäure weit übertroffen, da die Carbolsäure die Milzbrandsporen bereits in 5, das Solveol jedoch erst nach 8 Tagen sicher getödtet hatte. Selbst eine 18,5proc. Lösung von Solveol (welche einem Gehalt von 5 $^0/_0$ reinem Kresol entspricht) wurde von 5proc. Carbolsäure hinsichtlich der Wirksamkeit auf Milzbrandsporen weit überholt. Vahle resumirt daher, dass die Lösungen des Kresol-Raschig in ihrer Wirksamkeit auf Eitererreger und Milzbrandsporen gleichprocentigen Lösungen der reinen Carbolsäure ungefähr entsprechen, ja dieselben theilweise sogar noch übertreffen, während das Solveol von gleichprocentigen Carbolsäurelösungen unter gleichen Bedingungen nicht unerheblich überflügelt wird. *Czaplewski.*

Gruber (1097) hebt hervor, dass sich Kresole ohne weitere Präparation leicht bis zu mehreren Procent in Wasser lösen, und dass diese Lösungen eine sehr energische Desinfectionskraft besitzen. 1proc. Wasserlösung von Theerölkresol z. B. tödtet Staph. pyog. aureus schon nach $^1/_2$ Minute. Mit zunehmender Verdünnung verringert sich die Desinfectionskraft sehr schnell. Gr. empfiehlt diese 1proc. Theerölkresollösung, welche die Haut nicht wesentlich angreifen soll, warm als geeignetes Desinfectionsmittel für die chirurgische Praxis. *Roloff.*

Scheurlen's (1131) Untersuchungen über die desinficirende Wirkung des Saprols lassen dasselbe als ein brauchbares Desinfectionsmittel für Flüssigkeiten und Fäcalien erscheinen. Das Saprol, eine Mischung von roher Carbolsäure mit Mineralöl, überzieht die Flüssigkeiten mit einer jede Ausdünstung verhindernden Schicht; alsbald beginnt eine Auslaugung der Saproldecke, und es verwandelt sich die Flüssigkeit binnen 24 Stunden in eine 0,34proc., in 4 Tagen in eine 0,43-0,49proc. Kresollösung, gleichgiltig, ob die betr. Flüssigkeit alkalisch oder sauer reagirt. Vegetative Bacterienformen (Prodigiosus, Cholera- und Typhusbac.) sterben in 6-24 Stunden in mit Saprol übergossenen Flüssigkeiten oder Fäcalien ab; in die bereits fertige Saprolmischung hineingebrachte Cholerabac. sind nach einer Stunde getödtet. Dauersporen werden nicht beeinflusst. Die Menge des zur Erzeugung wirksamer Lösung nöthigen Saprols verhält sich zu der des zu desinficirenden Substrats wie 1 : 80. — Bei der „Saprolirung“ der Carbolsäure mittels Mineralöls wird der Entflammungs- und Entzündungspunkt erhöht, so dass von einer Feuergefährlichkeit des Präparates keine Rede sein kann. *Roloff.*

Weniger günstig als Scheurlen äussert sich **Keller** (1106) über die Verwerthbarkeit des Saprols, mit welchem er chemische und bacteriologische Untersuchungen angestellt hat. Seine objectiven Angaben über die desodorisirende und desinficirende Wirkung des Mittels decken sich ungefähr mit denjenigen Scheurlen's, doch hält er diese Leistungen des Saprols nicht für entsprechend den Anforderungen, die an ein wirksames Desinficirens gestellt werden müssen. Namentlich war er ganz unbefriedigt von der Einwirkung des Saprols auf dicke Fäcalmassen, in die es auch nach 7 Tagen noch nicht eingedrungen war. K. sieht in der Aufschliessung der rohen Carbolsäure mit Oel keinen besonderen Vortheil und giebt der Aufschliessung mittels Seifen den Vorzug. *Roloff.*

Scheurlen (1132) tritt von Neuem für das Saprol als das geeignetste Desinfectionsmittel für Senkgruben ein, wegen seiner intensiven Durchdringung flüssiger oder doch wenig consistenter Fäcalmassen. Es übertreffe bedeutend in der Durchdringung der Massen die bis jetzt gebräuchliche Kalkmilch, die rasch zu Boden sinkt und ausserdem durch chemische Bindung besonders mit Harnbestandtheilen viel von ihrer Wirksamkeit verliert, aber auch die sonst verwendete rohe Carbolsäure. Verf. glaubt nachgewiesen zu haben, dass nach 24 Stunden bei Zusatz von 1 Saprol zu 80 Flüssigkeit, letztere in eine 0,4proc. Kresollösung umgewandelt wird, und noch in den nächsten Tagen bis auf 0,5% Kresolgehalt steigt; ferner, dass

nach dem Saprolzusatz die unter demselben stehende Flüssigkeitssäule nach 6-24 Stunden bezüglich der vegetativen Bacterienformen sterilisirt ist und dass die nunmehr hinzutretenden Bacterien innerhalb einer Stunde vernichtet werden. Sch. polemisirt dann gegen neuere Arbeiten über den Gegenstand, gegen Anschütz, der mit Lysol bessere Erfolge erzielt zu haben angiebt, und gegen Kister, der von einer Verseifung des Saprols eine ausgiebigere Wirkung sich verspricht. In einem Nachtrage wendet sich Verf. noch gegen Pfuhl, der ebenfalls einen Vorzug des Saprols vor anderen Antisepticis bezüglich seiner Verwerthung für die Desinfection von Senkgruben bestreitet. Der Inhalt der letzteren sei immer ziemlich dünnflüssig, also auch das Saprol wirksamer und durchdringender, als andere Mittel. *Henke.*

Pfuhl (1118) berichtet im Anschluss an die Mittheilungen von Laser[1] und Scheurlen[2] über seine eigenen Erfahrungen mit Saprol, welche er an 2 als Saprol A und B bezeichneten Präparaten der Firma Noerdlinger in Bockenheim bei Frankfurt a. M. gemacht. Die Resultate seiner Laboratoriumsversuche fasst er selbst in folgende Sätze zusammen: „1. Das Saprol A und B ist ein starkes Antisepticum und im Stande, im Verhältniss von 1 : 100 zersetzungsfähige Flüssigkeiten keimfrei zu erhalten, resp. keimfrei zu machen. 2. Bei festen und festweichen Fäulnissstoffen reicht es dagegen nicht aus. Nur bei kleinen Mengen derselben wirkt es in der Regel keimtödtend; grösseren gegenüber lässt es auch bei weit höherem procentuarischen Zusatz im Stiche, da es nur in den oberflächlichen Schichten derselben verhältnissmässig langsam Wachsthumshemmung, ev. auch Abtödtung der Keime bewirkt. 3. Milzbrandsporen tödtet es nur in Substanz, nicht aber von der Oberfläche von Flüssigkeiten aus. Bei letzterer Anwendungsweise werden nur die Vegetationsformen pathogener Mikroorganismen von dem Saprol innerhalb weniger Stunden bis Tage sicher vernichtet. 4. Das Saprol besitzt eine ausgesprochene desodorirende Eigenschaft, und zwar ist das Saprol B dem Saprol A in dieser Beziehung bedeutend überlegen. Doch hält diese Fähigkeit nur eine gewisse Zeit an, und es bedarf eines regelmässigen, etwa 8-14täg. nachträglichen Zusatzes des Mittels, um dauernd eine grössere Menge Fäcalien nahezu geruchsfrei zu erhalten. 5. Zur Desinficirung der Entleerungen einer Person dürften im Monat 300-500 g Saprol ausreichend sein. Da aber das Mittel in festweichen Substraten nicht genügend in die Tiefe dringt, bedarf es ferner der mechanischen Vertheilung desselben, also des Umrührens der Massen, um im Grossen einen einigermassen sicheren Erfolg zu erzielen. Aus diesem Grunde erscheint es: 6. zu einer völligen Desinfection bezw. Sterilisirung von Senkgruben, Tonnen u. s. w. nicht geeignet und besitzt keinen grösseren Werth, als die bisher zu diesem Zweck benutzten Antiseptica. 7. Ungünstige Nebenwirkungen des Saprols, besondere Giftigkeit, Aetzwirkungen und dergleichen haben sich bei unseren Versuchen nicht herausgestellt. 8. Eine besondere Feuergefährlichkeit besitzt das Saprol an sich nicht; doch ist dieselbe in der Praxis eine entschieden grössere,

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 488. Ref.
[2]) Cf. diesen Bericht, p. 559. Ref.

als bei anderen brennbaren Desinficientien, die vermöge ihres höheren specifischen Gewichts bald von der Oberfläche der Massen in die Tiefe sinken". Im Grossen im Lazareth angestellte und bis über $1^1/_2$ Monate fortgeführte Versuche ergaben, dass das von der Fabrik angegebene Desinfectionsverfahren trotz genauer Befolgung der Vorschriften nicht ausreichte, um den Fäcalgeruch zu beseitigen; erst als von 10 zu 10 Tagen 1 Liter Saprol mit 10 Liter Wasser in die Abfuhrtonnen (welche innerhalb ca. 3 Wochen gefüllt waren) gegeben wurde, gelang es, den Fäulnissgeruch der Fäcaltonnen dauernd zu verdecken". Der Preis stellt sich dabei auf ca. 4 Pf. pro Tag und Tonne (1 Pf. billiger als rohe Carbolsäure). „Ein wesentlicher Unterschied zwischen Saprol A und B wurde dabei nicht bemerkt, nur war der Geruch von Saprol B etwas geringer. Immer auch bei diesen Versuchen im Grossen entfaltete, worauf Pfuhl den grössten Nachdruck legt, das Saprol seine wichtigste die Fäulnissgerüche beseitigende Eigenschaft nur wenn es mit einer hinreichenden Menge Wasser in die Tonnen gebracht wird, sodass alle Fäcalien vollständig davon bedeckt werden. Auch die Cholera- und Typhusentleerung werden nur unter strenger Einhaltung dieser Bedingung binnen wenig Stunden unschädlich gemacht. Natürlich haben diese Vorschriften nur Geltung für Latrinen-Anlagen mit Abfuhrsystem. Mit Energie tritt Pfuhl dafür ein, dass alle Flussläufe als Ableitungswege oder letzte Aufnahmestätten städtischer Effluvien unbedingt verworfen werden und wohlangelegten und überwachten Rieselfeldern ein für alle Mal weichen. „Für die Krankenhauspraxis, sowie im Privathause bei Infectionskrankheiten mit vorwiegender Localisation im Darmcanal", werde jedoch „die Latrinendesinfection der unmittelbaren Behandlung der für die Entleerungen benutzten Gefässe (Stechbecken, Nachtstühle u. drgl.) mit Desinfectionsmitteln grundsätzlich nachzustehen haben". In Rücksicht auf die Verbreitung von Infectionskrankheiten durch Insecten (wie Fliegen etc.) würde man sich auch für Latrinen „eines keimtödtenden Mittels um so lieber bedienen, wenn es in der vorerwähnten Weise angewandt wie das Saprol eine schützende und relativ billige Decke über jenen Lieblingsaufenthalt der früher so gering geachteten Zweiflügler ausbreitet". *Czaplewski.*

Hueppe (1103) tritt in einem stark polemisch gefärbten Aufsatz für die von ihm eingeführten Solveole und Solutole[1] ein. Er betont gegenüber Engler und Dieckerhoff, dass bei der Herstellung dieser Körper ein ganz neues Princip (Aufschliessung der Kresole als neutrale wässerige Lösungen in den Salzen der Orthooxycarbon- oder Orthooxysulfonsäuren [Solveole] oder als alkalische wässrige Lösungen in Kresolalkali [Solutole]) in Anwendung gebracht sei. Für die Antisepsis und Asepsis, namentlich besonders für die Kriegschirurgie empfiehlt er die Solveole, welche sich zudem mit jedem Wasser klar mischen lassen, gegenüber dem Lysol, welches er seines Seifengehalts wegen verwirft und gegenüber der ätzenderen Carbolsäure und dem giftigeren Sublimat. Er betont von Neuem, wie in

[1]) Cf. Hueppe's frühere Arbeiten: Jahresbericht VII, 1891; VIII, 1892. Ref.

seinen früheren Publicationen, dass man erst der groben Reinigung durch Seife die Desinfection folgen lassen und nicht beide zu vereinigen suchen solle. Er greift BUTTERSACK und HEIDER scharf an, die mit Solveol und Solutol nur deshalb nicht so gute Resultate erhalten hätten, weil sie die beiden Präparate nicht genügend auseinandergehalten, sondern an falscher Stelle angewendet hätten. Das Solutol sei nur für die grobe Desinfection bestimmt, sei hier aber dem Lysol bei weitem überlegen, weil es im Gegensatz zu diesem auch Bacteriensporen tödtet. Dieser Forderung entsprächen von chemischen Mitteln nur das Sublimat und das Kresol in Form der Säuremischungen und des Solutols. Namentlich zu empfehlen sei das Rohsolutol, welches für Objecte nicht die zerstörenden Eigenschaften der Kresolsäuremischungen, dagegen den Vorzug habe, als alkalisches Mittel auf Schmutz und Fett lösend zu wirken und sicher in die Objecte einzudringen. Die Zeit der Einwirkung könne man dabei auf 10-30 Min., auch für Milzbrandsporen, abkürzen, wenn man nach dem Vorgang von HAMMER und HEIDER 50-55° warme Lösungen verwende. Das Rohsolutol vermöge also sehr wohl mit dem viel giftigeren Sublimat zu concurriren. HUEPPE hebt hervor, dass nach HAMMER's Versuchen die Giftigkeit der Kresolpräparate von ihrem Kresolgehalt abhängt und betont HAMMER's Verdienste, „der zum ersten Male in die ganz confusen Fragen, wie sie durch Nichtmittheilen der Zusammensetzung von Kreolin und Lysol sich leider gestaltet hatten, Licht gebracht und zum ersten Mal klar gezeigt“ habe, „dass alle diese Präparate bei gleichem Gehalt an gelöstem Kresol annähernd gleich giftig und gleich wirksam sind“. *Czaplewski.*

Lehmann (1110) theilt seine vorläufigen Versuche über die Verwendung des auch für die Härtung von Organen in der mikroskopischen Technik sehr in Aufnahme gekommenen Formalins (Formaldehyd) mit, für die Zwecke der Desinfection von Kleidern, Lederwaaren und Bürsten. Für diese Objecte wäre ein unschädliches Desinficiren eine sehr willkommene Bereicherung der Desinfectionspraxis, da auch der strömende Dampf sich oft als zu eingreifend, wenig bewährt hat. Verf. glaubt in der That, dass in dem Formalin dem strömenden Dampfe ein bedeutender Concurrent erwachsen sei, besonders für die Desinfection der genannten Objecte in der Hauspraxis nach Diphtheriefällen oder anderen ansteckenden Krankheiten. Papierstreifen, die mit Cholera oder Staphylok. beschickt waren, wurden durch 1stündiges Verweilen in den Dämpfen von 40proc. Formalinlösung desinficirt, ebenso Woll- oder Lederläppchen, die mit denselben Culturen durchtränkt waren, nach 2 Stunden. Milzbrandsporenfäden im Innern der Läppchen eingenäht, waren nach 24 Stunden sicher abgetödtet. Schlechter waren die Resultate bei Verwendung einer Kiste von 104 l Rauminhalt, in die Kleidungsstücke eingebracht und den Dämpfen von Formalin ausgesetzt wurden. Auch Papierstreifen mit Cholerabouillon durchtränkt, die im Innern sich befanden, wurden so nicht desinficirt. Besser gelang es schon, wenn die Kleider nur lose zusammengelegt wurden oder das Formalin direct aufgetropft wurde, resp. Formalin-getränkte Tücher zwischen die Kleider gelegt wurden. So wurden bei geeigneter Versuchsanordnung Milzbrand-

sporen mittlerer Resistenz (Widerstandsfähigkeit gegen strömenden Dampf von 7-8 Minuten), die sich in den Brusttaschen der Objecte befanden, in 24 Stunden abgetödtet und Verf. glaubt danach, dass man einen completen Männeranzug mit 30 g Formalin sicher desinficiren kann. Waren freilich die Tüllsäckchen mit den Sporen tiefer in die Kleider verpackt worden, so war auch nach 41 Stunden die Abtödtung keine sichere. Unangenehm ist sowohl für den Desinfector, als für die Objecte der stechende Geruch des Formalins. Verf. schlägt vor, den Geruch aus den Kleidern durch Besprengen mit Ammoniakwasser zu beseitigen, was ihm gut gelungen sei und die Objecte nicht schädige. Bürsten und Kämme wurden nach 24stünd. Aufenthalt in der Desinfectionskiste und Einwicklung in Formalin-durchtränkte Tücher sicher desinficirt (Milzbrandsporen) und es machte sich bei diesen Objecten der Geruch nicht störend bemerkbar. Wurden in Bücher Milzbrandfäden eingebracht und Formalin aufgesprengt, natürlich ohne die Fäden direct zu benetzen, so war die Desinfection nach 5-6 Stunden eine vollständige. Auch bei den Büchern musste der widerliche Geruch durch den Ammoniakspray neutralisirt werden. Bei noch verbesserter Anwendungsweise vindicirt L. dem Formalin eine Zukunft für die Desinfection der in Rede stehenden Objecte. In einem Würzburger Friseurgehäft wird das Formalin praktisch erprobt, auch für die Bücher (Leihbibliotheken) ist ein unschädliches Desinficiren gewiss ein erwünschter Fortschritt der Desinfectionspraxis. *Henke.*

Gegner (1091) hat einige Versuche gemacht über die Wirkung des Formalins auf Gemische und Reinculturen von Bacterien und auch über die Reaction des lebenden Organismus auf das neue Desinficiens. Vorversuche mit faulem Blut ergaben, dass ein Zusatz von $^1/_2$-1proc. Lösung auf kürzere Zeit einen erheblichen fäulniss-verzögernden Einfluss hat. Wurde die Fingerkuppe mit faulendem Blut inficirt und dasselbe einige Zeit antrocknen gelassen, so konnte schon nach Abwaschen mit 2,5proc. Formalinlösung auf die Dauer von nur einer Minute und folgendem Abspülen mit sterilem Wasser keine Colonie mehr auf der Gelatine zur Entwicklung gebracht werden[1]. Lösungen von 2,5 $^0/_0$ waren nach 1 Minuten langer Einwirkung im Stande, an Seidenfäden angetrocknete Staphylok. abzutödten. Weiterhin wurde die Wirkung von Formalindämpfen auf Culturen von Milzbrand, Typhus und Cholera studirt. Bei Verwendung weniger Tropfen wurden Cholera- und Typhusculturen nach einigen Stunden wachsthumsunfähig, dagegen zeigten sich schon Milzbrandculturen resistenter und das Thierexperiment fiel immer positiv aus. Bei den Staphylok. wurden auch die tiefer liegenden Colonien zum Absterben gebracht. Merkwürdigerweise verlor die den Formalindämpfen ausgesetzte Nährgelatine die Eigenschaft, bei Körperwärme sich zu verflüssigen. — Application von Formalinlösungen durch mehrere Tage auf das Kaninchenohr führte zur Nekrose des betreffenden Theils. Die Wirkungen auf die menschlichen Schleimhäute sind auch bei geringerer Concentration unangenehme, auch die Inhalationsversuche

[1]) Dies Resultat würde es sehr der Mühe werth erscheinen lassen, das Formalin näher auf seine Brauchbarkeit für die Händedesinfection zu untersuchen. Cf. freilich die Versuche von Blum im folgenden Referat. Ref.

ermunterten nicht zur Empfehlung für die Praxis. Verf. kommt zu dem Resultat, dass die wässrigen Lösungen von Formalin vor den gebräuchlichen starken Antisepticis keinen Vorzug haben, dass aber besonders zur Desinfection von cholera-inficirten Räumen die Verwendung von Formalindämpfen versucht werden sollte. *Henke.*

Blum (1076) hat die antiseptische Kraft von Formalinlösungen genauer untersucht und gefunden, dass sich das Formalin wegen seiner zu langsamen Wirkung auch bei stärkeren Concentrationsgraden für die Verwendung in der Chirurgie nicht eignet. Er hat 90 cubc. einer absolut genommen 2proc. Lösung (5 $^0/_0$ der 40proc. Formaldehydlösung) mit 10 cbcm Bouilloncultur der verschiedenen darauf untersuchten Bacterienarten versetzt und dann eine Oese in neue Bouillon überimpft. Die Verschiedenheit seiner Resultate gegenüber denen von Stahl glaubt Verf. dadurch zu erklären, dass dieser auf Ager überimpfte und so das mit übertragene Antisepticum noch lange weiterwirken konnte. Die Vertheilung in Bouilon setzt diesen Fehler bedeutend herab. Im Einzelnen wurden Hühnercholerabac. nach 25 Min. noch nicht, Proteus capsulatus dagegen nach dieser Zeit abgetödtet, Staphylokokken erst nach 35 Min., Typhus noch nicht nach 35 Min. Milzbrandbac. erlitten nach 25 Min. keine nennenswerthe Abschwächung, Sporen waren nach 35 Min. noch entwicklungsfähig, nach 9 Tagen aber abgetödtet. Mit dieser langsamen desinficirenden Wirkung contrastirt die starke entwicklungshemmende Kraft des Formalins. Schon in einer Concentration von 1 : 5000 bis 1 : 10 000 der Nährbouillon zugesetzt, wird das Auskeimen von Staphylok. verhindert. Ein Tropfen zu einem Bouillonröhrchen zugesetzt, das wochenlang offen im Brutschrank stand, verhinderte jedes Pilz- oder Bacterien-Wachsthum. Nach diesen Untersuchungen hebt also das Formalin selbst in starken Concentrationen nur langsam die Lebensfähigkeit der Mikroorganismen auf; dagegen genügen schon ganz schwache Lösungen, um die Fäulniss und Fortentwicklung von Pilzen zu verhindern unter allmählicher Abtödtung der Bacterien. Danach würde sich das Mittel besonders zu Conservirungszwecken eignen und für Desinfectionen, bei denen es auf die Zeitdauer nicht ankommt. Die Giftigkeit anlangend, so stellt sich dieselbe bei subcutaner Application auf Thiere nach Aronson etwa wie die der Carbolsäure. Dagegen wurden von Kaninchen grössere Gaben bis 1,5 gr per os relativ gut vertragen. Die Thiere überstanden den Eingriff gut, nur war die Fresslust für einen oder zwei Tage vermindert oder aufgehoben. *Henke.*

Rohrer (1123) hat neue bacteriologische Versuche mit dem von Stilling zuerst empfohlenen Pyoktanin (Methylviolett) zu antiseptischen Zwecken gemacht. Milzbrandsporenfäden keimten, nach 48stündigem und auch nur 1stündigem Verweilen in einer $^1/_{00}$ Hexaethylpyoktaninlösung, in Nährbouillon nicht mehr aus, auch wenn sie nach einer Reihe von Tagen in neue Bouillon übertragen wurden, um eine Entwicklungshemmung durch noch haften gebliebenen Farbstoff auszuschliessen. Die Prüfung auf Entwicklungshemmung durch Einlegen von Milzbrandsporenfäden in Bouillonröhrchen von 5 cubcm Inhalt mit einem Zusatz von 1-12

Tropfen einer 1 : 1000igen Hexaethylpyoktaninlösung ergab, dass ein Zusatz von 2 Tropfen schon das Auskeimen des Milzbrandes verhinderte, während bei einem Tropfen Zusatz Milzbrand sich noch entwickelte. Auch die Thierversuche fielen in demselben Sinne aus. Mäuse, den Milzbrandsporenfäden, die 24-48 Stunden in einer 1 : 1000igen Hexaethylpyoktaninlösung gelegen hatten (in Versuch 1 ist die Dauer des Verweilens in der Lösung nicht angegeben), unter die Haut gebracht waren nach vorhergehendem Abspülen in sterilem Wasser, erkrankten nicht an Milzbrand, sondern starben nach der Angabe an accidenteller Infection oder Erfrierung nach längerer Zeit. Nur in Versuch 6 ist angegeben, dass die Virulenz der Sporenfäden vorgängig geprüft worden ist, in den anderen Versuchen findet sich hierüber keine Angabe. In diesem letzten Thierversuche ist gleichzeitig eine 1 : 100ige Auraminlösung bei derselben Versuchsordnung verwendet worden. Die betreffende Maus ist an typischem Milzbrand eingegangen, während die mit den 1 : 100igen Methyl- und Methylpyoktaninlösungen behandelten Sporenfäden die Mäuse nicht zu tödten vermochten. *Henke.*

Abel (1071) hat die Wirkung des Ichthyol (und zwar namentlich des Ichthyol-Ammon) gegenüber dem Streptokokkus pyogenes und erysipelatis, B. Diphtheriae, Pyocyaneus, Typhi, Ozaenae, Anthracis (ohne Sporen), Staphylokokkus pyogenes aureus, Vibrio Cholerae asiaticae unter Einhaltung der von Löffler für seine Diphtheriebac. Resistenzprüfungen angewandten Versuchsanordnung[1] nachgeprüft. Er erhielt mit Fessler's[2] Angaben gut übereinstimmende Resultate, konnte dagegen Latteux' Ergebnisse nicht bestätigen. Es kann hier nicht auf die genauen ziffermässigen Resultate Abel's eingegangen werden, von denen er die wichtigsten Werthe tabellarisch zusammengestellt hat, es möge daher genügen, hier Abel's eigene Schlussfolgerungen wörtlich wiederzugeben:

1) Die Ichthyolpräparate — Ichthyol-Ammon und Ichthyolnatrium sind imstande, bereits in schwachen Lösungen und in kurzer Zeit die pyogenen Streptok. und die Erysipelstreptok. sicher abzutödten. Die Wirkung der verschiedenen in den Handel gebrachten Präparate ist ziemlich genau die gleiche. Bei Erysipel und Streptokokkeneiterungen wird sich demnach das Ichthyol, wie es die Erfahrung auch schon gelehrt hat, mit Erfolg anwenden lassen. 2) Der Staphylokokkus aureus und albus, der Bac. pyocyaneus, B. Typhi, Ozaenae und Anthracis, das Spirillum cholerae asiaticae besitzen mehr oder weniger grosse Resistenz gegen Ichthyol, die selbst im Mindestfalle noch so bedeutend ist, dass reines Ichthyol stundenlang einwirken muss, um die Organismen in Culturen zu vernichten. Dasselbe lässt sich für diese Organismen also in keiner Weise den gebräuchlichen Antisepticis an die Seite stellen. 3) Der Diphtheriebac. wird in frischen Ansiedelungen von schwachen Ichthyollösungen abgetödtet, während ausgebildete Heerde schwer beeinflusst werden. Wenn sich das Ich-

[1]) Löffler: Zur Therapie der Diphtherie (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 10; Jahresbericht VII, 1891, p. 233.

[2]) Klinisch experimentelle Studien über chirurgische Infections-Krankheiten. München 1891. Ref.

thyol zur Therapie der Diptherie auch nicht eignete, — was immerhin eines Versuches werth wäre, — so kann es doch wohl zur Prophylaxe der Diphtherie (in Gurgelungen und innerlich) zweckmässig Verwendung finden. 4) Das Ichthyol hat bei der Behandlung des Typhus und der Ozaena gute Dienste geleistet, trotzdem es deren Erreger nur schwer unschädlich machen kann. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass auch Infectionen durch die anderen unter 2) genannten Infectionserreger vom Ichthyol günstig beeinflusst werden können, wobei man wenig von seiner antiseptischen Wirkung, die Hauptsache von seinem Einfluss auf den Organismus selbst erwarten darf. 5) Es empfiehlt sich, das Ichthyol nur in Substanz oder in 50proc. Lösung aufzubewahren und erst vor dem Gebrauche stärkere Verdünnungen mit allen Cautelen anzufertigen. Schwache Lösungen können pathogene Keime, wie z. B. den Staphylokokkus aureus, längere Zeit enthalten und man läuft Gefahr, durch die Anwendung derselben Infectionen hervorzurufen. Schwache Ichthyolconcentrationen, die vorräthig gehalten werden, müssen vor dem Gebrauche durch Aufkochen sterilisirt werden, was dieselben ohne Beeinträchtigung ihrer Wirksamkeit wiederholt vertragen.“ Es fanden sich nämlich selbst in den stärkeren Ichthyollösungen bis zu 30% hinauf Bacterien und zwar ein dem Prodigiosus ähnlicher und ein weisser ziemlich widerstandsfähiger Bac. *Czaplewski.*

Spirig (1137) untersuchte die Sozojodolpräparate (Salze der Dijodparaphenolsulfosäure (Sozojodolsäure)) auf ihren Desinfectionswerth zur Nachprüfung der Versuche und Angaben von Langgourd, Lübbert und Behring. Bei allen geprüften Sozojodolpräparaten zeigte sich zunächst bei einem orientirenden Versuch (mit S-natrium, -Kali, -Säure, -Zink, -Alaun, -Lithium und -Hg) eine deutliche Entwicklungshemmung gegenüber Milzbrandsporen, Staphylok. aureus, B. prodigiosus, pyocyaneus und typhi, wenn die Impfstriche auf Gelatine und Ager (bei 30° gehalten) mit den Präparaten bestreut wurden, während zur Controle mit Sand bestreute und unbestreute Impfstriche auf denselben Platten üppig aufgingen. Auf Milzbrandsporen hatte eine Tage lange Berührung mit den Sozojodolpräparaten keinen Einfluss bezüglich des Wachsthums. Da ihm kein Mittel bekannt war, analog den Geppert'schen Sublimatversuchen bei seinen Sozojodolpräparatversuchen nach Beendigung des Versuchs das Mittel in eine unwirksame Verbindung überzuführen, verwandte Spirig als Testobjecte halbirte sorgfältigst gereinigte absolut fettfreie sterilisirte Deckgläschen, auf welchen beiderseitig die zu prüfende Bacteriensuspension in dünner Schicht unter Glasglocke auf sterilem Sieb angetrocknet war. Sobald diese Testdeckgläschen trocken waren, kamen sie auf die bestimmte Zeit ins Desinficiens, dann auf gleiche Zeit, oder wenn sie länger als $^1/_2$ Stunde im Desinficiens gelegen hatten, auf eine halbe Stunde in 400 ccm steriles Wasser zum Abspülen des Desinficiens, wurden wieder getrocknet und kamen dann in 5 ccm Bouillon in den Brutschrank; Beobachtungszeit 14 Tage. Dabei wurden die von Behring für die Beurtheilung des Desinfectionswerthes einer Substanz aufgestellten Punkte genau berücksichtigt. Es ergaben diese Versuche, dass die Sozojodolpräparate Bacterien, wenn sie so zugänglich

sind, wie in diesen Versuchen, sehr wohl abzutödten vermögen. Am wirksamsten zeigte sich das Sozojodolquecksilber, ebenbürtig dem Sublimat, ja bei Versuchen mit Staph. aureus vielleicht noch überlegen, welches in 1⁰/₀₀iger Lösung z. B. Milzbrandsporen in 26 Stunden, Milzbrandbac. in 40 Minuten, Staphylok. aureus in 10 Min. bis 6 Stunden vernichtete, während die übrigen Sozojodolpräparate eine unter sich fast gleiche bedeutend geringere Wirkung zeigten. Auch in Nährböden mit Zusatz von Sozojodolpräparaten wurde in einer weiteren Versuchsreihe Abtödtung eingeimpfter Bacterien beobachtet. Auch hier wies das S. quecksilber die grösste Desinfectionskraft auf und zeigte sich auch hier dem Sublimat ebenbürtig. Alle Präparate wirkten in Bouillon bereits bei viel geringeren Concentrationen, als in Gelatine und Hydrocelenflüssigkeit. Am wirksamsten von den anderen Sozojodolpräparaten war noch das Zinksalz, dann die Säure, während S.-Natrium, -Kali, -Alaun und -Lithium eine ganz geringe Desinfectionskraft zeigten (bei Typhusbac. in Gelatine z. B. bei S-Kali 1 : 50 noch keine Desinfection.). Bei der Prüfung des Sozojodols am Thier gab der Belag einer Sozojodolkalipulver enthaltenden Abscesshöhle ganz schwache Jodreaction mit Stärke, sodass hier wohl Jod unter dem Einfluss des Wundsecrets abgespalten schien, ebenso das Wundsecret eines mit Sozojodol behandelten Dembitus. Im Urin und Speichel war nie Jodreaction nachweisbar, obwohl sich im ersteren Sozojodol mit Eisenchlorid (Schwarzfärbung) nachweisen liess.

Auf Wunden scheint Spirig das Sozojodolkali wirksamer als im Reagensglase. Als Vortheile des Sozojodolkali betont er die Geruchlosigkeit desselben, die Reizlosigkeit Geweben gegenüber, das lange Verbleiben auf Wundflächen wegen seiner Schwerlöslichkeit, Herabsetzung der Eitersecretion und Ungiftigkeit bei grossen Dosen. S.-Natrium und S.-Kali 4-6 g pr. d. riefen keine unangenehmen Erscheinungen hervor, ebensowenig wie bis 5 g pro d. auf Wunden längere Zeit. während bei derselben Patientin schon geringerer Jodoformgebrauch zur Intoxication führte. Dagegen hebt Spirig andererseits hervor, dass das Sozojodol nach seinen allerdings wenig zahlreichen klinischen Erfahrungen auch nicht die guten Eigenschaften des Jodoform gegenüber offenen Wunden in gleichem Maasse wie letzteres besässe, insofern es weniger zu trocknen und weniger gut Granulationen anzuregen scheine als das Jodoform. Immerhin sei es wünschenswerth, das Präparat in der Wundbehandlung in ausgedehnterem Maasse zu prüfen. *Czaplewski.*

Rohrer (1124) prüfte bezugnehmend auf die Arbeit von Emmerich und Kronacher[1] die Wirksamkeit des Oxychinaseptols (Diaphtherin) gegenüber virulenten Staphylok. pyog. aureus, Milzbrand und frischem fötiden Ohreiter. Er resumirt zum Schluss: „Das Resultat dieser Versuchsserien ist ein positives und trotz anderer Anordnung mit dem von Emmerich l. c. gefundenen übereinstimmend, das Oxychinaseptol entfaltet eine hervorragende entwicklungshemmende Einwirkung auf Reinculturen und Mischkulturen von Eiterbacterien, sowie auf Reinculturen von Milzbrand. (frische Agarcultur, wie es scheint sporenfrei. Ref.) Die 1proc. Lösung von

[1]) Münchener med. Wochenschr. 1892, No. 19. Ref.

Oxychinaseptol hemmt die Entwicklung von Staphylokokkus pyogenes aureus bei Zusatz von 2-4 Tropfen zu 9-12 ccm Bouillon, während Mischculturen aus Ohreiter bei Zusatz von 3-4 Tropfen zu 12 ccm Bouillon gehemmt werden. Gegen Milzbrand erwiesen sich Lösungen von 1proc. und 0,5proc. Oxychinaseptol bei Zusatz von 1-4 Tropfen zu 12-14 ccm Bouillon als wirksam zur Hemmung der Entwicklung". *Czaplewski.*

Wie aus den von **Fradella** (1089) vergleichshalber nach verschiedenen Methoden (Koch, Esmarch) gemachten Untersuchungen hervorgeht, wirkt das Diaptherin stark schädigend auf den Staph. pyog. aureus, hat dagegen nur eine schwach schädigende Wirkung auf die Milzbrandsporen. Eine 2proc. Diaphtherinlösung tödtet den Staphylokokkus in 15 und eine 1proc. in 30 Minuten (bei 37° Grad C). Die entwicklungshemmende Wirkung des Diaphterins auf Bacterien in Bouillon steht mit der des Sublimats auf gleicher Stufe und übertrifft die der Carbolsäure. Seine Giftigkeit ist bedeutend geringer als die der Sublimate und des Phenols. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In der Annahme, dass der Einfluss, den der Zusatz von Säuren und von chlorsaurem Natron auf die desinficirende Wirkung der Sublimatlösungen haben kann, noch von Niemandem erforscht worden sei[1], hat **Panfili** (1114) diese Frage studirt und zu seinen Untersuchungen Milzbrandsporen verwendet, deren Widerstandsfähigkeit gegenüber einfachen wässrigen Sublimatlösungen er vorher gemessen hatte. Auch aus den Untersuchungen P.'s geht hervor, dass der Zusatz von Säuren das Desinfectionsvermögen der Sublimatlösungen wirklich erhöht, und dass diesen Einfluss im höchsten Grade Schwefelsäure, in geringerem Grade Salzsäure und in noch geringerem Grade Weinsteinsäure ausübt. Der Zusatz von chlorsaurem Natron (5%) dagegen hat sich von geringerem Einfluss erwiesen als der Zusatz von Säure. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Dahmen (1084) stellte anknüpfend an die therapeutischen Erfolge, welche mit der von F. W. Klever in Köln in den Handel gebrachten oxygenirten Vaseline und ihren Compositionen mit Jodoform etc., den sogenannten Kleverölen, in der Praxis erzielt worden waren, Versuche an, um nachzuweisen, ob auch diesen oxygenirten Kohlenwasserstoffen selbst, den sogenannten „Vasogenen" bactericide Kraft innewohne. Diese Vasogene bestehen aus Kohlenwasserstoffen, Vaselinen, in denen durch Imprägnation mit Sauerstoff unter Druck alle oxydirbaren Stoffe des Rohmaterials oxydirt sind, während noch ein Ueberschuss von Sauerstoff im Präparat verbleibt. Mit Wasser bilden sie sofort eine haltbare Emulsion und vermögen viele medicamentöse Stoffe, wie Jodoform, Kreosot, Ichthyol, Menthol, Pyrogallöl, Chrysarobin, Pyoktanin etc. zu lösen. Eine 10 % Emulsion reiner Vasogene vermochte Choleravibrionen in 3 Stunden noch nicht zu beeinflussen. Auch selbst 30proc. Emulsionen von Jodoformvasogene (mit 1,5 % Jodoform) waren auf Staphylokokkenemulsionen selbst bei 5stünd. Ein-

[1]) Wenn P. sich in der Literatur über diesen Gegenstand besser umgesehen hätte, würde er erfahren haben, dass schon Laplace und nach ihm Fraenkel nachgewiesen hatten, dass durch den Zusatz von Säuren zu Sublimatlösungen deren Desinfectionsvermögen bedeutend erhöht wird. Ref.

wirkung ohne schädlichen Einfluss. Dahmen betont gegenüber den Versuchen Behring's, dass in diesen Versuchen, welche übrigens bestätigen, dass dem Jodoform selbst keine besondere bactericide Kraft innewohnt, hier zum ersten Male eine wirkliche Lösung von Jodoform in einem indifferenten Medium verwendet wurde. Er hebt demgegenüber die unersetzbare Eigenschaft des Jodoforms hervor, die giftigen Stoffwechselprodukte der Mikrobien zu vernichten und weist darauf hin, dass das Jodoform als Jodoformvasogene besonders leicht resorbirt wird, da er selbst bei Einreibung von Jodoformvasogen in die äussere gesunde Haut Jod im Urin nachzuweisen vermochte. In einer einprocentigen Emulsion von 20proc. Kreosotvasogen (welche also nur 0,2 % Kreosot enthält) starben Typhusbac. schon in 5 Minuten ab. D. empfiehlt daher das Kreosotvasogen (bei welchem in Emulsion mit Milch der Kreosotgeschmack fast vollständig verdeckt ist) bei der Typhustherapie als internes Mittel, von dem man schon jetzt bei der viel zu niedrig angesetzten Maximaldosis des Kreosots ruhig 100 g einer 1proc. Kreosotvasogenemulsion 5mal pro die geben könne. Staphylokokkenfäden waren nach Eintauchen in diese Kreosotvasogenemulsion sofort steril, während Anthraxsporenfäden noch nach 14tägiger Einwirkung auskeimten. Mit Creolin Pearson giebt das Vasogen ein Creolinvasogenin, welches sich in kaltem Wasser mit gelbbrauner Farbe klar löst und dann auch ohne Trübung gekocht werden kann, während es mit heissem Wasser keine Lösung, sondern nur eine Emulsion giebt. Trübung trat nur durch reichliche Zufuhr von Kohlensäure und mit hartem Wasser ein. Eine 3proc. Lösung des Creolinvasogenin genügte zur sofortigen sicheren Tödtung der Staphylokokken. Die Lösung ist sehr wenig schlüpfrig und nicht mehr klebrig wie die Creolinemulsion. Mit Seife wurde auch eine 50proc. flüssige Creolinvasogeninseife hergestellt, welche in die feinsten Poren und unter die Fingernägel eindringt. Staphylokokken wurden darin sofort, Anthraxfäden in weniger als 24 Stunden (bei 20° C) steril. Nachdem ungereinigte Hände eine Minute lang mit dieser Seife eingerieben und mit sterilem Wasser abgespült waren, blieben Platten mit Nagelschmutz steril[1]. Als der Nagelschmutz vor der Desinfection absichtlich mit Anthraxsporen inficirt war, wuchsen nach Desinfection und Abspülen nur Milzbrandcolonien aus den Sporen aus. Dahmen empfiehlt daher den Praktikern und Chirurgen diese Creolinvasogeninseife zur Desinfection der Hände, deren sicherer Ausfall durch Kurzhalten der Nägel und mechanische Reinigung noch erhöht werden könne. Die Haut wird dadurch nicht angeätzt und bleibt geschmeidig und weich. *Czaplewski.*

Von **Nencki** und **Sieber**'s (1112) Untersuchungen über den russischen Nadelholztheer als Desinficiens, interessiren hier wesentlich die Prüfungen der keimtödtenden und entwicklungshemmenden Wirksamkeit auf eine Reihe der bekannteren Bacterienarten. Die Versuche über die desinfectorische Kraft des neuen Antisepticums wurden in einfacher Weise in derart angestellt, dass 1tägigen Bouillonculturen je der betr. Bacterien-

[1]) Dieses Verfahren ist nicht empfindlich genug. Man muss den Nagelschmutz in Bouillon bei 37° oder wenigstens auf Agarplatten bei 37° bringen. Ref.

art eine bestimmte Menge des Theers zugesetzt wurde und dann nach so und so viel Minuten resp. Stunden eine "Ose auf neue Bouillon überimpft und in dieser ein eventuelles Aufgehen von Keimen beobachtet wurde. Die Sporen-tödtende Kraft wurde mit Milzbrandsporenfäden nach der alten Koch'schen Methode geprüft, der anhaftende Theer vor dem Einbringen in den Nährboden so gut als möglich in absolutem Alkohol abgespült. Die Präparate stellten sich je nach ihrer Herkunft und Bereitungsweise als sehr verschieden wirksam heraus. Fichtentheer war wirksamer als Birkentheer. Gut bewährte sich auch der Holzessig = eine gesättigte wässrige Lösung der Phenole + 5 — 6 : 100 Essigsäure, dann eine alkalische Theerlösung (1 Theil Theer auf 20 Theile einer 1proc. Ka- oder Na-Lösung), die vor dem Gebrauch gut verschlossen zu halten ist. Der Holzessig und namentlich die zwischen 200-300° im Fichtentheer enthaltenen Phenole haben eine Desinfectionskraft, welche die der 5proc. Carbolsäure bezüglich der Abtödtung von Milzbrandsporen bedeutend übertrifft. Lösungen des Theers in Soda oder Holzasche waren weniger wirksam, sind aber für den Gebrauch im Grossen und, weil sie einfach zu bereiten sind, immerhin gut zu verwenden (5 Theile Theer auf 100 Theile Aschenlauge, hergestellt durch Absitzenlassen eines Breies aus 1 Theil Asche mit 10 Theilen warmen Wassers). Versuche, Lösungen des Theers mit Leinöl, Kalihydrat herzustellen, ergaben nur eine schwache desinficirende Wirkung. Die Prüfung der entwicklungshemmenden antiseptischen Wirksamkeit geschah nach dem Verfahren von Behring in hohlen Objectträgern oder durch Verimpfen von Bacterien in Bouillon, die mit kleinsten genau abgemessenen Quantitäten des Theers versetzt war. Die Resultate der Prüfungen, verglichen mit der 5proc. Carbolsäure, ergaben fast durchgängig dieselben oder bessere Resultate; die verwandten Bacterien verhielten sich vielfach verschieden. Beispielsweise wurden Milzbrandsporen von Fichtentheer Nro. 1 schon nach 1 Tag abgetödtet, während die verglichene Carbolsäure auch nach 30 Tagen die verwendeten hoch resistenten Sporen nicht zu vernichten im Stande war. Für die grobe Desinfection würde der Holztheer in Substanz in wässriger Emulsion, im Uebrigen am meisten der Holzessig und die alkalischen Theerlösungen zu empfehlen sein. Vorzüge vor der Karbolsäure wären ausser der stärkeren Wirksamkeit noch die erheblich geringere Giftigkeit und die stark desodorisirenden Eigenschaften des Theers. *Henke.*

Klipstein (1107) untersuchte in Verfolgung der von Schroeder „Ueber die desinficirende und fäulnisswidrige Wirkung des Torfmull's" Inaug.-Diss. Marburg 1891 gefundenen bactericiden Eigenschaften des Torfmull's das Verhalten des letzteren gegenüber Cholera- und Typhusbacterien. Der Torfmull kann bekanntlich sehr grosse Mengen von Fäcalien bis zum 8-10-fachen seines Gewichts aufnehmen, ist dabei im Betriebe sehr billig und verursacht keine Transportschwierigkeiten, sodass er für das Abfuhrwesen von grosser Bedeutung werden kann. Zunächst werden Versuche mit Torfmull unter Zusatz von 4-6-10% Schwefelsäure gemacht. In den ungünstigsten Fällen konnten dabei die Choleravibrionen in einem Gemische von Fäcalien und 4-6%igen Schwefelsäuretorf nicht mehr nachgewiesen

werden, in einem Gemenge von Faeces mit 10% Schwefelsäuretorf sogar schon nach 3 Stunden nicht mehr. „Die kürzeste Lebensdauer betrug bei Torfmull mit 4proc. Schwefelsäure 1-2, bei Torf mit 6proc. Schwefelsäure $^1/_2$-1, bei Torf mit 10proc. Schwefelsäure weniger als $^1/_2$ Stunde. Noch günstiger stellten sich die Resultate bei Versuchen mit dem von der Fabrik gelieferten Torfmull mit 10% Phosphorsäure. Nur in einem Versuche konnten die Choleravibrionen noch nach 15 Minuten längstens nachgewiesen werden.

Typhusbac. waren in einem Gemenge von Torf mit 4% Schwefelsäure und frischen Fäcalien nach 9-24 Stunden noch nachweisbar, nach 2 Tagen jedoch in allen Fällen vernichtet. In ähnlichen Versuch mit alten stark alkalischen Faeces waren sie jedoch noch bis zu 6 Tagen nachweisbar. In Torf mit 6proc. Schwefelsäure wurden die Typhusbac. innerhalb dreier Tage vernichtet, im Torf mit 10% Schwefelsäure dagegen schon in 2-4-12 Stunden. In Torfmull mit Zusatz von 10% Phosphorsäure werden die Typhusbac. in einem Faecalgemisch in 6-10 Stunden abgetötet. Zu erwähnen ist noch, dass sich ein grosser Unterschied in der Lebensdauer der Keime zeigte, „je nach dem sie in Wasser oder in Fäcalien vertheilt dem Torfmull zugefügt werden“, zweitens dass sich erhebliche Differenzen ergaben bei Benutzung verschiedener Faeces und Urine bei sonst gleichen Versuchsbedingungen. In Wasser aufgeschwemmte Keime werden stets sehr viel rascher abgetödtet als bei Gegenwart von Urin und namentlich Faeces. Bei diesen spielen mechanische und namentlich chemische Momente eine wichtige aber von Fall zu Fall wechselnde Rolle. Unter den chemischen Momenten ist eins der wichtigsten die Reaction, da durch eine alkalische Reaction von Urin oder Faeces ein Theil des Säureansatzes im Torfmull von vornherein neutralisirt wird. Namentlich die alten Faeces mit stark alkalischer Reaction ergaben daher besonders ungünstige Resultate. Bei den Typhusversuchen kamen übrigens stets sterilisirte Materialen (sterilisirter Torf, Urin, Faeces) zur Verwendung, um Verwechslungen mit ähnlichen Bacterienarten zu vermeiden. Verf. resumirt nach dem Resultat seiner Versuche: „Vom Standpunkt der Hygiene kann man die Einführung der in Rede stehenden Torfmullpräparate in die Praxis nur empfehlen“. *Czaplewski.*

Forné (1088) verglich das Niauli-Oel (von Melaleuca viridiflora Gärtner und Melaleuca rubriflora Vieillard aus Neu-Caledonien) hinsichtlich seiner antiseptischen Kraft mit dem bekannten Cajeputöl (von Melaleuca leucodendron und minor aus Ostindien und den Sundainseln). Er fand bei seinen Versuchen, dass die Dämpfe des Niauli- sowohl wie des Cajeput-Oels in engen geschlossenen Räumen den Milzbrandbac. und den Aspergillus niger nicht zum Wachsen kommen lassen. In geschlossenen, aber weiteren Räumen wurde durch die gleichen Dämpfe die Fructification der Mucedineen verhindert. Die hemmende oder sterilisirende Wirkung der Dämpfe der genannten ätherischen Oele betrifft hauptsächlich das Culturmedium. Die sterilisirende Wirkung derselben ist proportional der Zeit, welche die Dämpfe auf das Culturmedium gewirkt haben, und dem Grade der Impfprägnation des letzteren durch die ersteren. Unter sonst gleichen

Bedingungen wirken die Dämpfe des Niauliöls stärker sterilisirend auf eine Culturmediumfläche als die Dämpfe des Cajeputöls. Durch directen Contact mit dem Niauliöl wurde die vegetative Kraft der Sporen des Penicillium glaucum noch erhöht. *Czaplewski.*

Blaizot und **Caldaguès** (1075) haben die bacterientödtende Wirkung einer ganzen Reihe von flüchtigen Oelen (Nelken-, Origanum, Geranium, Lavendel etc.) geprüft und gefunden, dass die Dämpfe dieser Oele, wie sie sich bei gewöhnlicher Temperatur entwickeln, eine viel energischere Wirkung auf die Bacterien — verschiedene pathogene Bacterien — ausüben, als wie man bisher glaubte. Ist die Cultur in dünnen Schichten ausgebreitet, genügen schon einige Minuten der Einwirkung dieser Dämpfe, um die Bacterien zu tödten oder wenigstens ihre Entwicklung zu hemmen. *Tangl.*

Heerwagen (1100) schlägt vor, die Vaccine zur Prüfung von Desinfectionsmitteln mit heranzuziehen. Er prüfte trocknes, nach der Reissner'schen Methode gewonnenes Lymphpulver mit den gebräuchlichsten Desinfectionsmitteln und impfte mit dem vorbehandelten Lymphpulver Kinder. Das Lymphpulver wurde in Mischung mit Glycerinwasser durch strömenden Dampf von 99,8° in 16 Minuten abgetödtet, desgleichen trocken in strömendem Dampf von 100,2° bei 5 Min. dauernder Einwirkung. Durch Sublimat 2 : 1000 wurde das Lymphpulver unwirksam, erst als freies Sublimat in der Emulsion nachweisbar war; war dies nicht der Fall, so war selbst Sublimat 3 : 1000 Glycerinwasser unwirksam, da das Sublimat durch Bildung von unlöslichem Quecksilberalbuminat unschädlich gemacht war. Bei harten Vaccinekrusten war selbst Sublimat 1 : 1000 während 24stündiger Einwirkung nicht vollkommen wirksam gewesen. Auch 5proc. Carbolsäure vermochte nicht regelmässig innerhalb weniger Stunden (3) die Lymphe unwirksam zu machen. Der Verf. zieht daraus die Consequenzen für die Praxis hinsichtlich der Desinfection bei Variola etc. Da der allein als wirksam erkannte strömende Wasserdampf leider nicht bei allen Gegenständen anwendbar sei, müsse bei diesen letzteren im mechanischen Entfernen der Infectionskeime (Abreiben mit Brod, Schwamm etc.) die Hauptaufgabe der Desinfection von Wohnungen und Gebrauchsgegenständen gesucht werden. *Czaplewski.*

Die Untersuchungen **Lenti**'s (1111) bestätigen wesentlich die von Koch erhaltenen Resultate, der gezeigt hat, dass Alkohol und Oel (wie auch Glycerin) die bacterienschädigende Wirkung selbst sehr starker Desinficientien, wie Sublimat und Carbolsäure, aufheben. Während wasserfreier Alkohol die Wirkung des Sublimats und der Carbolsäure gegen Milzbrandsporen aufhebt, entfalten diese Desinficientien nach L. ihre Wirkung auf die Sporen, wenn die Verdünnung des Alkohols mit Wasser gegenüber 1‰igen Sublimatlösungen nicht weniger als 2% beträgt und 70% gegenüber 10%igen Carbolsäurelösungen, wobei jedoch eine mindestens 24stündige Einwirkung von Seiten des Sublimats und eine mindestens 48stünd. Einwirkung von Seiten der Carbolsäure stattfinden muss. — Was das Glycerin anbetrifft, so soll eine 2‰ige Sublimatlösung nur bei einem

höheren als 40proc. Wassergehalt und eine 10proc. Carbolsäurelösung nur bei 80proc. Wassergehalt ihre bacterienschädigende Wirkung wiedererlangen[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gosio (1094) hat untersucht, ob comprimirte Kohlensäure, wie sie in den Bierwirthschaften angewendet wird um das Bier aus dem Keller in's Ausschanklocal hinaufsteigen zu lassen, die anormalen Gährungen und besonders die saure, die die gewöhnlichste ist, sowie die faulige, zu verhindern vermögen. Bier, dass mit Essigfermenten (mycoderma vini s. aceti) und fäulnisseregenden Fermenten (verdorbenes Bier) versetzt worden war, blieb bei Anwendung der Kohlensäure mehrere Tage lang (bis über $1^1/_2$ Monat) unverändert, wohingegen in Berührung mit der Luft gelassenes Bier durch die betreffenden Gährungen verdorben wurde. Diese Untersuchungen wurden im Sommer angestellt, also unter den künstlich in's Bier eingeführten Keimen günstigen Temperaturverhältnissen.

Bordoni-Uffreduzzi.

d'Arsonval und **Charrin** (1072) fanden bei einer Bouilloncultur des Bac. pyocyaneus, welche einem Druck von 50 Atmosphären unter Kohlensäure ausgesetzt wurde, eine mit der Dauer des Druckes fortschreitende Abnahme des Entwicklungs- und Farbstoffbildungsvermögens. Verff. beziehen diesen Erfolg wesentlich auf die Druckerhöhung, geben aber selbst zu, dass, um die Wirkung der Kohlensäure auszuschliessen, noch Versuche mit andern Gasen nöthig sind. *Roloff.*

In weiteren Versuchen constatirten **d'Arsonval** und **Charrin** (1073) einen gleichen Einfluss auf Culturen des Bac. pyocyaneus und der Oospora Guignardi von Seiten des Ozons, welches sie durch die flüssigen Culturen hindurchströmen liessen. *Roloff.*

Christmas (1083) berichtet über einige Versuche über die antiseptische Kraft des Ozons, spec. auch auf vegetative Bacterienformen. Er bediente sich für die meisten seiner Experimente des Apparates von Houzeau, für einzelne des Apparates von Poulsen. Es möge hier genügen, ohne auf die Einzelheiten seiner Versuche einzugehen, seine Hauptresultate hervorzuheben. Wohl besitzt das Ozon thatsächlich eine gewisse antiseptische Wirksamkeit, da eine Menge von 1 Volumprocent in der Luft genügt, um die Entwicklung von Keimen auf der Oberfläche von Objecten in einer solchen Atmosphäre zu verhindern. Sinkt der Ozongehalt der Luft aber unter 0,05 Volumprocent, so wird sein antiseptisches Effect gleich Null. Daher ist das Ozon für die Desinfectionspraxis von Wohnungen, Krankenzimmern etc. zu verwerfen. Einerseits sind die practischen Schwierigkeiten, eine für eine weitere Desinfection genügende Ozonmenge zu beschaffen, unüberwindlich, und die ozonisirte Luft wird bei genügendem Ozongehalt irre-

[1]) Es muss bemerkt werden, dass L. diese Resultate bei Versuchen mit einer nicht sehr widerstandsfähigen Milzbrandsporenvarietät erhielt, denn diese gingen bei Einwirkung einer 5proc. wässrigen Carbolsäurelösung in weniger als 24 Stunden zu Grunde, und dass er ausserdem nur die pathogene Wirkung auf Thiere (Kaninchen) berücksichtigte, die nicht gerade sehr empfänglich gegen Milzbrandinfection sind. Ref.

spirabel. Die angebliche Wirkung aller zu diesen Zwecken erfundenen Apparate, Ozonisateurs etc. beruhe auf reiner Einbildung. *Czaplewski.*

Sanfelice (1129) hat eine lange Reihe eingehender Untersuchungen über die Wirkung, die die physikalischen Agentien (Wärme und Sonnenlicht) auf die pathogenen Anaërobien ausüben, gemacht, sowie über das Verhalten dieser in den Trinkwässern und in den faulende organische Stoffe enthaltenden Wässern, gleichzeitig auch die Wirkung einiger chemischen Bestandtheile des Bodens, wie Gase, aufgelöste Stoffe und Salze studirend. Die Sporen der im Boden enthaltenen pathogenen Anaërobien werden bei einer Temperatur von 80° C in 4-5 Stunden, bei 90° C in 10-15 Minuten und bei 100° C in 3-5 Minuten zerstört. Die Mehrzahl der mit erhitzten Aufschwemmungen von Erde geimpften Meerschweinchen gingen an Tetanus zu Grunde, einige an malignem Oedem und ganz wenige an Infection durch den Bac. des malignen Pseudooedems.

Bei Befolgung der von Kitasato zur Erzielung von Reinculturen des Tetanusbac. empfohlenen Methode (der auf der Agaroberfläche ausgebreitete Eiter wird 48 Stunden bei 37° C und darauf 1 Stunde bei 80° C gehalten) und Einimpfung des erhitzten Materials in Meerschweinchen gehen diese häufiger an anderen Infectionen (malignem Oedem oder Pseudooedem) als an Tetanus zu Grunde, oder aber bleiben am Leben. — Die in den Culturen enthaltenen Sporen des malignen Oedems widerstehen 11 Stunden lang einer Temperatur von 80° C, $^1/_2$ Stunde lang einer Temperatur von 90° C und 5-10 Minuten einer solchen von 100° C. — S. meint, dass dieser Unterschied im Vergleich zu den im Boden enthaltenen Sporen auf Rechnung der grösseren Sporenzahl der Culturen zu bringen sei. Die Tetanussporen widerstehen einer Temperatur von 80° in Gelatineculturen 5 Minuten, in Agarculturen 25 Stunden lang; einer Temperatur von 90° C widerstehen die Gelatineculturen nicht einmal 1 Minute, die Agarculturen $1^1/_2$ Stunde; einer Temperatur von 100° C widerstehen die Gelatineculturen kaum 1 Minute, die Agarculturen 15 Minuten. Auch diese Differenzen werden der geringeren Sporenzahl in den Gelatineculturen beigemessen. Die Sporen sowohl des malignen Oedems als des Tetanus haben, wenn sie eine geringere Zeit, als zu ihrer Vernichtung erforderlich, auf 80°, 90° oder 100° C erhitzt und dann Meerschweinchen eingeimpft wurden, bei diesen, im Gegensatz zu den von Anderen (Vaillard und Rouget) erhaltenen Resultaten, die Infection hervorgerufen. Die Rauschbrandsporen widerstehen in den Culturen einer Temperatur von 80° C 2 Stunden und einer solchen von 90° und 100° C kaum 1 Minute lang; im getrockneten Fleisch der inficirten Thiere dagegen widerstehen diese Sporen 12 Stunden lang einer Temperatur von 80° C, 30 Minuten lang einer Temperatur von 90° C und 10 Minuten lang einer solchen von 100° C, wahrscheinlich weil sie hier in grösserer Anzahl vorhanden sind. — Die widerstandsfähigsten sind also die Tetanussporen, folgen sodann die des malignen Oedems und endlich die Rauschbrandsporen. Von den betreffenden Bac. sind die des malignen Oedems und des Tetanus die widerstandsfähigsten (sie widerstehen 2-3 Stunden einer Temp. von 60° C und 30-60 Minuten einer solchen von 70° C); weniger wider-

stands fähig sind die Rauschbrandbac. (15-30 Minuten bei 60°, 5-15 Min. bei 70° C).

Was die Wirkung des Sonnenlichts anbetrifft, so widerstehen im Boden die Sporen des malignen Oedems 50 Stunden, die Tetanussporen 60 Stunden und die Rauschbrandsporen 24 Stunden lang der Einwirkung des direkten Sonnenlichts.

Bei 37° C in Wasser aufbewahrte Bodenproben tödteten Meerschweinchen noch nach 4 Monaten, indem diese entweder an Tetanus oder an malignem Oedem zu Grunde gingen. In Wasser versetzte Sporen dieser Mikroorganismen bewahren ihre Widerstandsfähigkeit noch mehrere (15 und mehr) Tage lang, und bleiben sowohl in reinem als in mit farbigen organischen Stoffen verunreinigtem Wasser virulent.

Der von selbst erfolgenden Austrocknung widerstehen die Sporen der pathogenen Anaërobier des Bodens mehrere Monate lang (6 Monate und länger).

Was die Wirkung der Gase anbetrifft, so widerstehen die Sporen des malignen Oedems und die Rauschbrandsporen etwa 26 Stunden lang der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs, während die Tetanussporen auch nach 100 Stunden noch am Leben sind. Der Einwirkung des Ammoniaks widerstehen die Sporen des malignen Oedems und des Rauschbrandes 2-2½ Stunden, die Tetanussporen 3-4 Stunden lang. Auch das Tetanusgift wird binnen 4-5 Stunden durch Ammoniak zerstört. Bei Anwesenheit von Kohlensäure (CO^2) keimen die Sporen der pathogenen Anaërobien des Bodens aus nicht (Fraenkel), werden aber durch sie nicht schädlich beeinflusst, denn in andere Nährböden versetzt, gedeihen sie auch nach langem Verbleiben in CO^2 üppig.

Von den Salzen sind es namentlich die basischen Kalisalze (Kaliumhydroxyd, Kaliumsulfat, -Phosphat und -Nitrat, Kalkmilch), welche die Sporen des malignen Oedems mehr oder weniger schnell vernichten. 2-3-proc. Kali, Kalkmilch, Kalium- und Alluminium-Sulfat vernichten Tetanussporen und -Gift erst binnen vieler (100) Stunden. — Rauschbrandsporen werden durch die genannten Salze schneller als die anderen vernichtet. — Im Allgemeinen jedoch sind die Sporen der pathogenen Anaërobier des Bodens sehr widerstandsfähig gegen die chemischen Stoffe, die sich in demselben aufgelöst finden können. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Buchner (1077) hat seine Studien über die Einwirkung des Lichtes auf Bacterien und ihre Beziehung zur Selbstreinigung der Flüsse und Seen[1] gemeinsam mit den Herren Fr. Minck, L. und Fr. Neumayer fortgesetzt und namentlich durch Untersuchungen in der freien Natur erweitert. In den Starnberger See versenkte, theilweise vor Beleuchtung geschützte Platten, die mit Keimen beschickt waren, ergaben, dass bei mässig klarem Wasser die 4½ Stunden dauernde Lichteinwirkung sich bis zu 1,6 m Tiefe ebenso stark geltend machte, wie ausserhalb des Wassers:

[1]) Cf. den vorjährigen Bericht p. 503 und 504. Die dort wiedergegebenen Beobachtungen sind z. Th. mit den in vorliegender Arbeit berichteten identisch. Ref.

die belichteten Keime kamen nicht mehr zur Entwicklung. Bei 2,6 m Tiefe war noch ein deutlicher, bei 3,1 m Tiefe ein eben noch wahrnehmbarer Unterschied zwischen beiderlei Keimen vorhanden. — An der Isar wurden Untersuchungen über den Einfluss der Tages- und Nachtperiode, wobei ebenfalls wesentlich maassgebend die Lichtwirkung war, angestellt, es wurde darauf geachtet, dass nicht durch vorhergegangene Regengüsse oder Schneefälle im Gebirge der Bacteriengehalt des Wassers erheblich geändert war, und der Einfluss der Münchener Canalisation wurde bei den Entnahmen unterhalb Münchens — bei Freising, 33 km von München — berücksichtigt. Wie erwartet, ergab sich, dass am Schlusse der Nachtperiode die Keimzahl, trotz geringerer Temperatur des Wassers, bedeutend höher war als in den Abend- und den ersten Nachtstunden.

Die Schlussbemerkung enthält eine kurze Notiz über Versuche mit elektrischem Lichte und mit den einzelnen Spectralfarben. Elektrisches Bogenlicht tödtete die in Agarplatten suspendirten Keime in 8 Stunden. Durch orange, rothe, ultrarothe und ultraviolette Strahlen wurde das Wachsthum von Typhusbac. nicht gehemmt, grüne, blaue und theilweise violette Strahlen hatten wachsthumshemmenden und tödtenden Einfluss. Diese Versuche waren zur Zeit der Publication noch nicht abgeschlossen. *Roloff.*

Die Untersuchungen **Procaccini**'s (1120) bestätigen die bacterienschädigende Wirkung des directen Sonnenlichts, indem dieses sich auf die bis zu $^1/_2$ m Tiefe im Abwasser enthaltenen Keime wirksam erwiesen hat, wenn man die senkrechten und schrägen Strahlen auf das Wasser wirken liess. Unter dem Einfluss der senkrechten Strahlen allein konnte P. dagegen in der Tiefe keine Abnahme des Bacteriengehalts constatiren. Aber nicht nur das directe Sonnenlicht, sondern auch das zerstreute Tageslicht hat sich auf die im Abwasser enthaltenen Keime sehr wirksam erwiesen. Deshalb meint auch P., dass das Sonnenlicht eine der wichtigsten Ursachen der Selbstreinigung des Flusswassers bilde. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Chmiliewski (1082) konnte gleichfalls den schädigenden Einfluss des Sonnen- und elektrischen Lichtes auf Bacterien, welchen er an den pyogenen Staphylo- und Streptokokken, sowie am Bac. pyocyaneus prüfte constatiren. Er fand für das elektrische Licht eine verlangsamende, für das Sonnenlicht bei 6stündiger Einwirkung eine total hemmende Wirkung auf das Wachsthum der Culturen. Zwischen den einzelnen Strahlen des Spectrums fand er keinen Unterschied. Am widerstandsfähigsten erwies sich der Staphylok. aureus. Bac. pyocyaneus zeigte eine Herabsetzung seiner Beweglichkeit und seiner Pigmentbildung; letztere wurde bei Staphylok. aureus wenig beeinflusst. Staphylok. albus bekam durch die Lichteinwirkung eine stärkere Tinctionsfähigkeit mit Anilinfarben, die anderen Arten nicht. Die Schädlichkeit aller Arten wurde etwas vermindert. Feste Nährböden wurden durch Belichtung ungeeigneter zur Cultur gemacht, flüssige nicht. *Roloff.*

Krüger's (1108) Untersuchung über den Einfluss des constanten elektrischen Stroms auf Wachsthum und Virulenz der Bacterien hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

1) Der constante elektrische Strom, unter möglichstem Ausschluss der chemischen Wirkung der Ionen mittels der unpolarisirbaren Elektroden zur Anwendung gebracht, vermag die Bacterien in ihrem Wachsthum völlig aufzuhalten, ohne sie abzutödten.

2) Der constante elektrische Strom, unter Mitwirkung der Ionen zur Anwendung gebracht, vermag bei genügender Stärke, Dichte und Dauer die Bacterien und ihre Dauerformen abzutödten. Zu dieser Wirkung bedarf es um so geringerer Stromstärke, je länger die Zeit der Einwirkung dauert.

3) Bei gewisser Stromstärke und Zeitdauer ist die elektrolytische Behandlung einiger Bacterienculturen geeignet, diesen in analoger Weise wie die Erwärmung zu immunisirenden Wirkungen zu verhelfen.

Eine Nachprüfung der Versuche von Spilker und Gottstein[1] führte K. zu dem Resultat, dass bei der von diesen Autoren gewählten Versuchsanordnung eine Wachsthumshemmung ausblieb, dagegen in einem Experiment eine Virulenzabschwächung des Pneumokokkus vorhanden zu sein schien.

In seinen eigenen Versuchen wandte K. eine Kette von 30 Siemens-Elementen an; die Stromstärke derselben war in der Regel anfangs 80 M.-A., stellte sich aber bald auf 30 ein. Die Bacterienculturen, welche untersucht wurden, waren in den Schenkeln eines U-förmigen Glasrohres, die mit einer Membran verschlossen waren, untergebracht; die Schenkel des Rohrs tauchten in je ein Wasserglas mit Zinksulfatlösung, zusammen mit je einer der unpolarisirbaren Elektroden. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. *Roloff.*

Charrin (1081) fasst die derzeitigen Erfahrungen über die Einwirkung atmosphärischer Agentien (Licht, Sauerstoff, Bewegung, Temperatur, Luftdruck, Elektricität, gewisser Gase) auf die Bacterien in der Aussenwelt in einem übersichtlichen Aufsatz zusammen, und streift zum Schluss die Bedeutung aller dieser Momente für das, was man den genius epidemicus der Infectionskrankheiten nennt. *Roloff.*

Sirena und **Alessi** (1135) haben die Wirkung des Eintrocknens auf die Vitalität und die Virulenz einiger pathogener Mikroorganismen studirt, und zwar liessen sie das Eintrocknen unter verschiedenen Bedingungen erfolgen, nämlich bei Zimmertemperatur, bei 37° C, im Schatten und im Sonnenlicht. Die von ihnen erhaltenen Resultate stimmen im grossen Ganzen mit den von früheren Forschern erhaltenen überein: wird nämlich der Wirkung des Eintrocknens noch diejenige des directen Sonnenlichts hinzugesellt, so hat man die grösste bacterienschädigende Wirkung, und der Grad der Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Mikroorganismen variirt bei den verschiedenen oben erwähnten Bedingungen. Im Allgemeinen folgen die Mikro-Organismen, an denen S. und A. ihre Expermente gemacht haben, bezüglich des Grades ihrer Widerstandsfähigkeit dem Eintrocknen gegenüber, vom höchsten Grad angefangen, so aufeinander: Milzbrandbac., Fraenkel'scher Diplokokkus, Rotzbac., Typhusbac., Hühnercholerabac., Bac. der asiatischen Cholera. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 470. Ref.

Falkenberg (1087) liefert eine ausführliche Beschreibung seiner Versuche über die Wirkung des Tabaks auf verschiedene pathogene und saprophytische Bacterien. Alle wesentlichen Ergebnisse seiner Untersuchungen sind schon im Jahresbericht VII (1891) p. 449 nach einer vorläufigen Mittheilung des Vf. ausführlich referirt worden. *Alexander-Lewin.*

b) Allgemeine Mykopathologie.

1141. **Albu, A.**, Zur Aetiologie der Paralysis ascendens acuta, nebst Bemerkungen zur Theorie der infectiösen Erkrankungen des Rückenmarkes [A. d. städt. Krankenhause Moabit in Berlin] (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XXIII, 1893, p. 385). — (S. 627)

1142. **Andrewes, F. W.**, Preliminary Report on the Growth of Bacteria in Pus XXI. Annual Report of the Local Government Board. London, 1891-92. Supplement Appendix B. no 7 p. 209-212). — (S. 596)

1143. **Arloing, S.**, et **Ed. Chantre**, Étude sur l'origine microbienne de l'infection purulente chirurgicale (Comptes rendus de l'Acad. des sciences A. C. XVII, 1893, p. 324). — (S. 618)

1144. **Arnd**, Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand eingeklemmter Brüche für Mikroorganismen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, no. 5/6 p. 173). — (S. 620)

1145. **Babes, V.**, Sur l'étiologie de certaines formes d'infection hémorrhagique. Bronchites hémorrhagiques — Duodénite hémorrhagique (Archives de Méd. expér. et d'Anat. pathol. t. V, 1893, p. 491). — (S. 630)

1146. **Behring, E.**, Die ätiologisch-therapeutischen Bestrebungen der Gegenwart (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 565). — (S. 600)

1147. **Behring, E.**, Die Gewinnung der Blutantitoxine und die Classificirung der Heilbestrebungen bei ansteckenden Krankheiten (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1253). — (S. 600)

1148. **Bernabei, G.**, L'autodifesa dell' organismo contro i germi infettivi in rapporto colle suppurazioni [Die Selbsthülfe des Organismus gegen die Infectionskeime bei Eiterungen] (Annali dell' Istituto d'igiene della R. Università di Roma 1893, vol. III p. 499; Annales de Micrographie t. V, 1893, no. 7/8). — (S. 587)

1149. **Bokenham, T. J.**, and **W. S. Fenwick**, The pathological Effect of certain Substances derived from the Spleen in Cases of Scarlatina (British medical Journal 1893, vol. II p. 405-409). — (S. 607)

1150. **Bouchard**, Les doctrines de la fièvre (La Semaine méd. 1893 p. 117). — (S. 605)

1151. **Brieger, L.**, und **P. Ehrlich**, Beiträge zur Kenntniss der Milch immunisirter Thiere (Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankh. Bd. XIII, 1893, p. 336). — (S. 597)

1152. **Buchner, H.**, Weitere Untersuchungen über die bacterienfeindlichen und globuliciden Wirkungen des Blutserums (Archiv f. Hygiene Bd. XVII, 1893, p. 112). — (S. 589)

1153. **Buchner, H.**, Ueber den Einfluss der Neutralsalze auf Serumalexine, Enzyme, Toxalbumine, Blutkörperchen und Milzbrandsporen (Archiv f. Hygiene Bd. XVII, 1893, p. 138). — (S. 589)

1154. **Buchner, H.**, Ueber Bacteriengifte und Gegengifte (Vortrag, gehalten im ärztl. Verein zu München am 7. Juni 1893] (Münchener med. Wochenschr. 1893, no. 24). — (S. 592)

1155. **Carraroli, A.**, Di alcune ricerche sul grano turco guasto [Ueber einige Untersuchungen an verdorbenem türkischen Weizen] (Riforma medica 1892, no. 43 e 44). — (S. 629)

1156. **Carraroli, A.**, Sui microrganismi del mais guasto [Ueber die Mikroorganismen des verdorbenen Mais] (Riforma medica 1892, no. 278 e 279). — (S. 629)

1157. **Caspary**, Ueber Vererbung der Syphilis (Vortrag, geh. im Verein für wissenschaftl. Heilkunde zu Königsberg i. Pr., 21. März 1892; S.-A.). — (S. 601)

1158. **Castellino, P.**, La suscettibilità infettiva nell' inanizione lenta [Die Empfänglichkeit für Infectionen bei der langsamen Inanition] (Rivista d'igiene e sanità publica 1893 p. 461). — (S. 604)

1159. **Ceni, C.**, Del potere battericida del sangue nella fatica muscolare [Ueber das bacterienschädigende Vermögen des Blutes bei Muskelanstrengung] (Giornale internazionale delle science mediche 1893 p. 201). — (S. 595)

1160. **Ceni, C.**, Studio delle malattie infettive in rapporto coll' eccitabilità del sistema nervoso [Untersuchungen über die Beziehungen der Infectionskrankheiten zur Reizbarkeit des Nervensystems] (Archivio italiano di clinica medica 1892, punt. 4). — (S. 609)

1161. **Centanni, E.**, Studio sulla febbre infettiva. — Il veleno della febbre nei batteri [Untersuchungen über das Infectionsfieber. — Das Fiebergift in den Bacterien] (Riforma medica 1893, no. 256). — (S. 605)

1162. **Centanni, E.**, e **A. Bruschettini**, Studio sulla febbre infettiva. — L'antitossina della febbre batterica [Untersuchungen über das Infectionsfieber. — Das Antitoxin des bacterischen Fiebers] (Riforma medica 1893, no. 257). — (S. 606)

1163. **Charrin, A.**, Les antitoxines et l'immunité (La Semaine méd. 1893 p. 85). — (S. 600)

1164. **Charrin, A.**, L'immunité (Archives de physiologie normale et pathologique 1893 p. 586). — (S. 600)

1165. **Charrin, A.** Aperçu sur le rôle des agents physiques dans les phénomènes de l'organisme (La Semaine méd. 1893 p. 9). — (S. 604)

1166. **Charrin, A.**, Aperçu général sur l'étiologie (La Semaine méd. 1893 p. 257). — (S. 605)

1167. **Charrin, A.**, Toxiques et Températures, influences réciproques (Extrait du Journal de pharmacie et de chimie 1893). — (S. 606)

1168. **Charrin, A.**, Variations du pouvoir thermogène de l'urine en rapporte avec les variétés d'une même infection (Extrait des Comp-

tes rendus de la soc. de biologie, séance du 24. juin 1893). — (S. 607)

1169. **Charrin, A.**, Causes des variétés des lésions d'un même organe dans une même infection chez une même espèce animale (Extrait des Comptes rendus de la soc. de biologie, séance du 8. juillet 1893). — (S. 612)

1170. **Charrin, A.**, Formes hémorrhagiques de l'infection expérimentale; formes diffuses; formes localisées. — Reproduction des types cliniques (Extrait des Comptes rendus de la soc. de biologie, séance du 15. juillet 1893). — (S. 612)

1171. **Charrin, A.**, Influence du protoplasma des cellules bactériennes sur la structure et le fonctionnement du foie et du rein (Archives de Physiologie normale et pathologique 1893 p. 554). — (S. 612)

1172. **Charrin, A.**, et **E. Gley**, Recherches sur la transmission héréditaire de l'immunité (Archives de Physiologie normale et pathologique 1893 p. 75). — (S. 600)

1173. **Conte**, Sur l'absorption des virus par les muqueuses (Revue vétér. t. XVIII, 1893, p. 568). — (S. 609)

1174. **Denys, J.**, et **A. Kaisin**, Recherches à propos des objections récemment élevées contre le pouvoir bactéricide du sang (La Cellule t. IX, 1893, p. 335). — (S. 593)

1175. **Deutschmann, R.**, Fortgesetzte Versuche und Untersuchungen über die Ophthalmia migratoria (Beitr. z. Augenheilkunde Heft 10 p. 1-95). — (S. 624)

1176. **Eber, W.**, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Disposition (65. Vers. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Aerzte, Referat i. d. deutschen thierärztl. Wochenschr. Bd. I, 1893, p. 338). — (S. 608)

1177. **Emmerich, R.**, und **J. Tsuboi**, Ueber die Erhöhung und Regenerirung der mikrobiciden Wirkung des Blutserums (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIII, 1893, p. 575). — (S. 591)

1178. **Everard, Cl.**, et **J. Demoor**, Les modifications des globules blancs dans les maladies infectieuses (Extrait des Annales publiées par la soc. des sciences méd. et nat. de Bruxelles 1892). — (S. 585)

1179. **Everard, Cl.**, **J. Demoor** et **J. Massart**, Sur les modifications des leucocytes dans l'infection et dans l'immunisation (Annales de l'Inst. Pasteur 1893 p. 165). — (S. 586)

1180. **Filehne, W.**, Fieberarbeiten aus dem Pharmakologischen Institut zu Breslau: I. Zur Frage nach dem Heilwerth des Fiebers von Wilhelm Filehne. — II. Ueber einige pyretische Versuche von Dr. P. Jottkowitz und Dr. H. Hildebrandt. — III. Weiteres über hydrolytische Fermente, deren Schicksal und Wirkungen, sowie über Fermentfestigkeit und Hemmung der Fermentationen im Organismus. Von Dr. med. H. Hildebrandt (Virchow's Archiv Bd. CXXXI, 1893, Heft 1 p. 1). — (S. 605)

1181. **Galtier, V.**, Influence de certaines causes sur la réceptivité. Associations bactériennes (Comptes rendus de l'Académie des Sciences

CXVII, 1893, p. 1098; Bulletin de la Société centrale de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 598). — (S. 603)
1182. **Gärtner, F.,** Beitrag zur Lehre von der septischen und pyämischen Infection des Uterus (Archiv f. Gynäkologie Bd. XLIII, 1893). — (S. 622)
1183. **Gatti, G.,** Sull' aumento del potere microbicida del sangue durante l' infezione [Ueber die Zunahme des bacterienschädigenden Vermögens des Blutes während der Infection] (Riforma medica 1893, no. 187 e 188). — (S. 595)
1184. **Gebhard, C.,** Klinische Betrachtungen und bacteriologische Untersuchungen über Tympania uteri (Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. XXVI, 1893, p. 480). — (S. 623)
1185. **De Giaxa, V.,** Contributo alle cognizioni sull' eziologia della pellagra [Beitrag zur Aetiologie der Pellagra] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1893, vol. III p. 1) — (S. 629)
1186. **Gley, E.,** et **A. A. Charrin,** Dilatations cardiaques expérimentales (Extrait des Comptes rendus de la soc. de biologie, séance du 3 juin 1893). — (S. 608)
1187. **Gosio, G.,** Contributo all' eziologia della pellagra. — Ricerche chimiche e batteriologiche sulle alterazioni del mais [Beitrag zur Aetiologie der Pellagra. — Chemische und bacteriologische Untersuchungen über die Veränderungen des Mais] (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1893, p. 484). — (S. 629)
1188. **Gottstein, A.,** Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Disposition (Therapeutische Monatshefte 1893 p. 379). — (S. 602)
1189. **Grawitz, E.,** Beiträge zur Bacteriologie des Blutes, nebst Bemerkungen über die durch Bacterienwirkungen bedingten Veränderungen der Blutmischung (Charité-Annalen Bd. XIX, 1892/93, p. 154). — (S. 614)
1190. **Grawitz, E.,** Klinisch-experimentelle Blutuntersuchungen (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXII, 1893, p. 411). — (S. 615)
1191. **Grawitz, E.,** Ueber geformte Bestandtheile in 48 pleuritischen Exsudaten (Charité-Annalen Bd. XVIII, 1893, p. 265). — (S. 617)
1192. **Greef, R.,** Bacteriologische Untersuchungen über die Genese der Ophthalmia sympathica (Archiv f. Augenheilkunde von KNAPP-SCHWEIGGER Bd. XXVI, 1893, p. 274-308). — (S. 624)
1193. **Griffiths, A. B.,** et **R. S. Ladell,** Sur une ptomaïne extraite de l'urine dans la grippe (Comptes rendus de l'Acad. des sciences t. CXVII, 1893, p. 744). — (S. 607)
1194. **Guizzetti, P.,** Contributo all' eziologia ed all' anatomia patologica della corea del SYDENHAM [Beitrag zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der SYDENHAM'schen Chorea] (Riforma medica 1893, no. 261-63). — (S. 628)
1195. **Günther, C.,** Die Blutserumtherapie. Ihre geschichtliche Entwickelung und ihr gegenwärtiger Stand (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1162). — (S. 600)

1196. **Hamburger, H. J.,** Hydrops von bacteriellem Ursprung (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 1009). — (S. 586)
1197. **Hammerschlag, A.,** Ein Beitrag zur Serumtherapie (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 711). — (S 598)
1198. **Hankin, E. H.,** Ueber die Theorie der Alexocyten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, p. 852). — (S. 587)
1199. **Hankin, E. H.,** Bemerkungen zur Mittheilung des Hrn. Dr. H. Bitter: Ueber die bacterienfeindlichen Eiweisskörper des Organismus (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. XIII, 1893, p. 402). — (S. 591)
1200. **Hughes, L.,** Sur une forme de fièvre fréquente sur les côtes de la méditerranée (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 8 p. 628). — (S. 627)
1201. **Huguenin,** Ueber kryptogenetische Pleuritis (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1893 p. 97, 134). — (S. 616)
1202. **Kanthack, A. A.,** and **F. F. Wesbrook,** Report on Immunity against Cholera. An experimental Enquiry into the bearing on Immunity of intracellular and metabolic bacterial Poisons (British medical Journal 1893, vol II, Sept. 9). — (S. 598)
1203. **Kiener** et **Duclert,** Sur le mode de formation et de guérison des abscès (Archives de Médecine expér. et d'Anat. pathol. t. V, 1893, p. 705). — (S. 630)
1204. **Klein, E.,** The Anticholera Vaccination. An experimental Critique (British medical Journal 1893, vol I p. 632-634; Transactions pathological Society, London vol. XLIV, 1893, p. 220-226; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 426). — (S. 598)
1205. **Klein, E.,** Further Observations on Concurrent Inoculation of Different Infections in the same Animal Body (XXI. Annual Report of the Local Government Board 1891-92, Supplement Appendix B. no. 2 p. 135-140). — (S. 609)
1206. **Kopfstein, V.,** L'examen microscopique et bactériologique du pus au cours de diverses affections (Sbornik Lékařký [Archives bohèmes de médecine] 1893 p. 451 [Czechisch]; ref. nach dem französischen Resumé des Verf.). — (S. 619)
1207. **Kossel, H.,** Ueber Mittelohreiterungen bei Säuglingen (Charité-Annalen Bd. XVIII, 1893, p. 498). — (S. 626)
1208. **Kruse, W.,** Bemerkungen über Infection, Immunität und Heilung [A. d. bacteriol. Laboratorium d. zoolog. Station in Neapel] (Ziegler's Beiträge Bd. XII, 1893, p. 333). — (S. 599)
1209. **Lähr, M.,** Ueber das Auftreten von Leukocytose bei der croupösen Pneumonie (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 36 p. 868; No. 37 p. 892). — (S. 633)
1210. **Metschnikoff, E.,** Le rôle des humeurs dans l'immunité (La Semaine méd. 1893 p. 27). — (S. 589)
1211. **Mironow, M.,** Immunisation des lapins contre le streptocoque et traitement de la septicémie streptococcique par le sérum du sang

des animaux immunisés (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893; La Semaine méd. 1893 p. 190; Archives de Méd. expér. et d'Anatom. pathol. t. V, 1893, p. 441). — (S. 631)

1212. **Montuori, A.,** Influenza dell' ablazione della milza sul potere microbicida del sangue [Einfluss der Entmilzung auf das bacterienschädigende Vermögen des Blutes] (Riforma medica 1893, no. 40 e 41). — (S. 596)

1213. **Müller, Herm., Franz,** Zur Lehre vom Asthma bronchiale (Centralbl. f. allgem. Pathologie Bd. IV, 1893, No. 14 p. 529). — (S. 587)

1214. **Pane, N.,** e **P. Linciano,** Sulla resistenza individuale dei conigli contro il virus carbonchioso e pneumonico [Ueber die individuelle Widerstandsfähigkeit der Kaninchen gegen Milzbrand- und Pneumonievirus] (Gl' Incurabili 1893 p. 462). — (S. 604)

1215. **Pécus,** De l'infection du foetus par la mère (Journal de Méd. vétér. t. XLIV, 1893, p. 524). — (S. 611)

1216. **Pernice, B.,** e **G. Pollaci,** Intorno all' influenza della secrezione urinaria sull' evoluzione delle malattie infettive [Ueber den Einfluss der Harnabsonderung auf die Entwicklung der Infectionskrankheiten] (Riforma medica 1893 no. 123-125). — (S. 610)

1217. **Pevzner, M. J.,** Zur Aetiologie der acuten Endocarditis [Inaug.-Diss.]. St. Petersburg 1893 [Russisch]. — (S. 613)

1218. **Philippson, L.,** Ueber den anatomischen Bau einiger Granulationsgeschwülste der Haut (Centralbl. für allg. Path. und path. Anatomie Bd. IV, 1893, p. 289). — (S. 613)

1219. **Ribbert, H.,** Neuere Beobachtungen über die Disposition (Deutsche med. Wochenschr. 1893 p. 12). — (S. 601)

1220. **Righi, J.,** L'immunità nei suoi rapporti colla funzione della milza [Die Immunität in ihren Beziehungen zur Funktion der Milz] (Riforma medica 1893, no. 170-171). — (S. 596)

1221. **Roger, H.,** Action de quelques toxines microbiennes sur le coeur (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 175). — (S. 608)

1222. **Roger, H.,** Influence de l'infection sur le système nerveux (Revue générale des sciences pures et appliquées 1893, no 7). — (S. 610)

1223. **Roger, H.,** Atrophie musculaire progressive expérimentale [Travail du laboratoire de M. le professeur Bouchard] (Annales de l'Inst. Pasteur 1892 p. 436). — (S. 628)

1224. **Sabrazès, J.,** et **Chambrelent,** Nouvelles recherches expérimentales sur le passage des microbes de la mère au foetus (Comptes rendus de la soc. de biologie 1893 p. 388). — (S. 612)

1225. **Sakharow, N.,** Ueber den Einfluss der Brown-Séquard'schen Flüssigkeit auf Milzbrand und Rotz (Petersb. Journal f. allgem. Veterinärmed. 1893 p. 294). — (S. 599)

1226. **Sanarelli, G.,** I mezzi di difesa dell' organismo contro i microbi dopo la vaccinazione e nella guarigione [Die Schutzmittel des Or-

ganismus gegen die Mikrobien nach der Schutzimpfung und bei der Genesung] (Rivista d'igiene e sanità publica 1893 p. 313). — (S. 588)

1227. **Sanquirico, C.,** Influenza del salasso sullo sviluppo delle infezioni negli animali non recettivi [Einfluss des Aderlasses auf die Entwicklung der Infectionen bei nicht empfänglichen Thieren] (Atti della R. Accademia dei fisiocritici in Siena 1893, fasc. 1). — (S. 604)

1228. **Sanquirico, C.,** Il lavaggio dell' organismo nei processi infettivi [Das Waschen des Körpers bei Infectionsprocessen] (Atti della R.Accademia dei fisiocritici di Siena 1893, vol. V, fasc. 1). — (S. 611)

1229. **Schnitzler, J.,** Chirurgisch-bacteriologische Mittheilungen [A. d. chir. Klinik des Herrn Hofrath Prof. Albert] (S.-A. a. d. Internationalen klinischen Rundschau 1893 no. 16-21). — (S. 618)

1230. **Schrakamp, G.,** Wo steckt das erste Glied der Entzündung (Virchow's Archiv Bd. CXXXIII, 1893, p. 379). — (S. 633)

1231. **Schreider, M.,** Zur Lehre von den Mischinfectionen [Inaug.-Diss.]. St. Petersburg, 1893 [Russisch]. — (S. 608)

1232. **Schulz, G.,** Experimentelle Untersuchungen über das Vorkommen und die diagnostische Bedeutung der Leukocyten [A. d. med. klin. Institute zu München] (Deutsches Archiv f. klin. Medicin Bd. LII, 1893, p. 234). — (S. 586)

1233. **Seligmann, L.,** Ueber Osteomalacie (Berliner klin. Wochenschr. 1893, no. 44 p. 1078). — (S. 633)

1234. **Sherrington, C. S.,** Experiments on the Escape of Bacteria with the Secretions (Journal of Pathology and Bacteriology 1893, vol. I p. 258-278). — (S. 611)

1235. **Spiro, K. P.,** Ueber die entzündungserregenden Eigenschaften der Zimmtsäure [Inaug.-Diss.]. Leipzig 1893. — (S. 605)

1236. **Stern, R.,** Ueber einige Beziehungen zwischen menschlichem Blutserum und pathogenen Bacterien (S.-A. a. d. Verhandl. d. XII. Congresses f. innere Medicin. Wiesbaden 1893, Bergmann). — (S. 597)

1237. **Tommasoli, P. L.,** Su di alcuni tentativi di cura locale del lupus, mercè injezioni di siero di sangue di cane [Ueber einige Versuche localer Behandlung des Lupus durch Injectionen von Hundeserum] (Riforma medica 1893, no. 116 e 117). — (S. 598)

1238. **Unna, P. G.,** Entzündung und Chemotaxis [Vortrag, geh. i. d. med. Section d. naturhistorisch-med. Vereins zu Heidelberg 11. Januar 1893] (Berliner klin. Wochenschr. 1893, no. 20 p. 471). — (S. 632)

1239. **Vaughan, V. C.,** The Principles of Immunity and Cure in the Infectious Diseases (Medical News vol. LXIII, no. 15 p. 393, 400; no. 16 p. 421-424). — (S. 596)

1240. **Vaughan, V. C., F. G. Novy** and **C. T. McClintock,** The Ger-

micidal Properties of Nucleins (Medical News vol. LXII, no. 20 p. 536-538). — (S. 596)

1241. **Vaughan, V. C., and C. T. McClintock,** The Nature of the Germicidal Constituent of Blood-Serum (Medical News vol. LXIII, no. 26 p. 701-707). — (S. 596)

1242. **Vehsemeyer,** Studien über Leukämie I. Zur Aetiologie der Leukämie (Münchener med. Wochenschr. 1893 p. 564). — (S. 626)

1243. **Verdelli, C.,** Beitrag zur Lehre der Aetiologie der Pseudoleukämie und der Leukämie (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1893, no. 33). — (S. 627)

1244. **Wassermann, A.,** Ueber differentielle Diagnostik von entzündlichen Lungenaffectionen (Deutsche med. Wochenschr. 1893, p. 1201). — (S. 615)

1245. **Wiltschur,** Zur Pathogenese der progressiven perniciösen Anaemie [Vortrag, geh. im Aerzteverein des Obuchow-Hospitals in Petersburg] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, no. 30 p. 715 u. no. 31 p. 754). — (S. 627)

1246. **Winternitz, W.,** Ueber Leukocytose nach Kälteeinwirkung (Centralbl. f. klin. Medicin 1893, no. 9). — (S. 586)

1247. **Witte, E.,** Bacteriologische Untersuchungsbefunde bei pathologischen Zuständen im weiblichen Genitalapparat, mit besonderer Berücksichtigung der Eitererreger (Zeitschr. für Geburtshülfe und Gynäkologie Bd. XXV, 1893, p. 1). — (S. 621)

1248. **Ziegler, P.,** Studien über die intestinale Form der Peritonitis. München 1893. — (S. 619)

Everard und **Demoor** (1278) haben das Verhalten der Leukocyten im Blute bei verschiedenen Infectionskrankheiten untersucht. In quantitativer Hinsicht achteten sie auf das Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen (welches sie für die Norm auf 1 : 540 beziffern), und fanden bei einigen Krankheiten durchweg eine relative Vermehrung der Leukocyten, bei anderen auf der Höhe eine Verminderung, welche weiterhin einer Vermehrung Platz machte. Zwischen der Höhe des Fiebers und der Leukocytose war in den letzteren Fällen ein constantes umgekehrtes Verhältniss nachzuweisen. Diejenige Art der Leukocyten, welche im Wesentlichen bei der Leukocytose vermehrt erschien, waren die mit unregelmässigem stark tingiblen Kern versehenen. — An Thieren mittels Injection verschiedener pathogener Mikrobien angestellte Versuche ergaben stets zunächst eine Verminderung der Leukocyten, welche in den tödtlich endenden Fällen andauerte, in den zur Genesung führenden einer Vermehrung Platz machte. Bei dieser Leukocytose sind zunächst die mit regelmässigen bläschenförmigen, später wieder die mit massiven irregulären Kernen versehenen Zellen prädominirend, und schliesslich treten immer mehr mit eosinophilen Granulationen ausgestattete Zellen in den Vordergrund. Namentlich die zweitgenannte Form gilt als besonders thätige Phagocytenart, und so glauben

denn Verff. in der Leukocytose ein wesentliches Kampfmittel gegen die Infection sehen zu dürfen.[1] *Roloff.*

Eine Mittheilung von **Everard, Demoor** und **Massart** (1179) enthält die genaueren Protokolle der in vorstehendem Referat ihrem Resultat nach schon wiedergegebenen experimentellen Studien der Verff. Es sei daraus nur noch hervorgehoben, dass bei immunisirten Thieren die Zahl der Leukocyten vermehrt gefunden wurde. *Roloff.*

Schulz (1232) hat eine Reihe von Untersuchungen und Experimenten über das Vorkommen und die diagnostische Bedeutung der Leukocytose angestellt, auf deren interessante Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann. Doch soll hervorgehoben werden, dass Sch. die Zahl der beim normalen Menschen vorhandenen Leukocyten im cbmm Blut auf 6000-9000, ihr Verhältniss zu den rothen wie 1 : 833 bis 1 : 555 beziffert. Im Verdauungszustand und nach starken Anstrengungen findet sehr bald eine erhebliche Vermehrung der kreisenden Leukocyten statt, welche aber Verf. mit aller Bestimmtheit nicht auf eine vermehrte Neubildung, sondern nur auf Mobilisirung schon vorhandener, aber im Gefässsystem wandständig stillsitzender Leukocyten zurückführt. — Versuche über entzündliche Leukocytose, mit Injectionen von lebenden Staphylok., Streptok. und Bac. pyocyaneus, von Tuberkulin und Buchner's Bacterienproteïnen ergaben zunächst eine Verminderung, sodann eine mehr oder weniger starke Vermehrung der Leukocyten in dem gewöhnlich zur Untersuchung herangezogenen Ohrvenenblute. Doch läugnet Sch. auch hierbei die von Löwit behauptete Zerstörung der meisten Blutkörperchen (Leukolyse) und secundäre Mehrbildung derselben, glaubt vielmehr nach seinen Versuchen, dass es sich lediglich um ungleiche Vertheilung der Leukocyten im Gefässsystem handelt; eine Erklärung für dieselbe vermag er nicht zu geben. Leukocytose ist ihm nur von localer Bedeutung, und eine Leukolyse im Sinne Löwit's giebt es für ihn nicht, ist jedenfalls nicht bewiesen. — Ueber die diagnostische Bedeutung der „Leukocytose", d. h. nach ihm der Anhäufung weisser Blutzellen in peripheren Gefässen, hat Verf. keine eigenen Untersuchungen beizubringen. Die ganze Frage der „Leukocytose" ist noch sehr dunkel und weiterer experimenteller Studien bedürftig. *Roloff.*

Winternitz (1246) constatirte unter der Einwirkung von Kälte (Kaltwasserkuren) eine Leukocytose bei normalen Menschen wie bei fiebernden Kranken. Die Zahl der weissen Blutkörperchen, im Verhältniss zu den rothen gemessen, stieg auf das 2-3fache, und zwar unmittelbar nach der Kälteapplication. W. hofft, dass hierin ein Beitrag zu dem wissenschaftlichen Verständniss der praktischen Erfolge der Kaltwasserkuren bei Infectionskrankheiten gefunden werden könnte. *Roloff.*

Hamburger (1196) wies in einer trüben Ascitesflüssigkeit eine

[1]) Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass diese an sich sehr interessanten Beobachtungen gleich andern dieses Gebietes bisher nichts weiter als Constatirungen des Miteinandervorkommens gewisser Erscheinungen sind, welche nicht den Schatten eines Beweises für eine der bestehenden Auffassungen über den inneren Verlauf der Infectionskrankheiten enthalten. Ref.

Substanz von lymphtreibender Wirkung nach; Erwärmung auf 56° zerstörte diese Wirkung. Der Ascites enthielt in Reincultur einen Mikrokokkus, welcher die Fähigkeit hatte, durch sein Wachsthum in der durch Erwärmen unwirksam gemachten Flüssigkeit dieser die lymphagoge Eigenschaft wiederzugeben. Auch Bouillonculturen des Kokkus hatten die gleiche Eigenschaft. Verf. beschreibt den Kokkus kurz bezüglich seiner culturellen Eigenschaften und giebt ihm den Namen „Bacterium lymphagogum“[1]. *Roloff.*

H. F. Müller (1213) entwickelt in einem lesenswerthen Aufsatze seine Anschauungen über die Beziehungen zwischen CHARCOT-LEYDEN'schen Krystallen und eosinophilen Zellen. Obwohl die Arbeit nichts direct bacteriologisches enthält, so mögen doch wegen des Interesses, das die eosinophilen Zellen neuerdings auch bei den Bacteriologen gefunden haben, einige Sätze der Arbeit hier Platz finden. M. hält die CHARCOT-LEYDEN'schen Krystalle im Gegensatz zu GOLLASCH nicht für ein Krystallisationsderivat der eosinophilen Zellen, sondern für das „Krystallisationsproduct einer jener Substanzen, welche auf die eosinophilen Zellen positiv chemotaktisch wirken.“ Er schlägt vor, derartig wirkende Substanzen „direct als α-leukotaktisch zu bezeichnen, zum Unterschied von den ε-leukotaktischen, welche die gewöhnlichen Eiterzellen, EHRLICH's ε-granulirte Leukocyten anlocken. Es sei anzunehmen, „dass die ε und die α-Zellen von verschiedenen Stoffen angelockt werden, wie ja die Versuche H. BUCHNER's bereits thatsächlich erwiesen haben.“ Auch „für den Gehalt des Blutes an Leukocyten und das Mischungsverhältniss derselben hält er „die Anwesenheit chemotaktisch wirksamer Substanzen im Blute“ für „maassgebend.“ *Czaplewski.*

Hankin (1198) giebt gegenüber einer kritischen Bemerkung von METSCHNIKOFF[2] zu, dass er in seiner Arbeit über die Herkunft der Alexine[3] irrthümlich nur von „eosinophilen“ Zellen als Alexinproducenten gesprochen hat, während den wirklichen Verhältnissen entsprechend von „pseudo-eosinophilen“ oder „amphophilen“ Zellen die Rede ist. Im übrigen hält H. seinen Standpunkt in der ganzen Frage aufrecht. *Roloff.*

Die von **Bernabei** (1148) gemachten Beobachtungen beziehen sich vornehmlich auf den Einfluss der Eiterung auf das chemotaktische Vermögen der Leukocyten und auf die Modificationen, die die Eiterung in der Leukocytose des Blutes und in dessen bacterienschädigender Eigenschaft hervorrufen kann. Bei Kaninchen mit ausgedehnter eiternder Hautoberfläche ist constant eine bedeutende positive Chemotaxis in der Nähe der Eiterung beobachtet worden, während dieses Vermögen an weit entfernt von der Eiterung liegenden Stellen immer mehr abnimmt; und demgemäss gelingt es an weit entfernt von der primitiven Eiterung liegen-

---

[1]) Nach allen Erfahrungen über lymphagoge Substanzen ist wohl nicht daran zu zweifeln, dass alle möglichen Bacterien bei ihrer Entwicklung in solchen Flüssigkeiten derartig wirksame Stoffe erzeugen werden; die Aufstellung einer besonderen Bacterienart nach dieser Eigenschaft erscheint danach unbegründet. Ref.

[2]) Gelegentlich einer Besprechung mehrerer einschlägigen Arbeiten durch M., Annales de l'Inst. PASTEUR 1893 p. 50. Ref.

[3]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 531. Ref.

den Körperstellen sehr schwer, eine andere Eiterung hervorzurufen, es sei denn, dass hier der Reiz ein sehr intensiver ist. Bei diesen Kaninchen beobachtet man auch eine mässig starke Leukocytose, die mit der Heilung des Eiterungsprocesses aufhört und die hauptsächlich durch die Vermehrung der mono- und polynucleären Leukocyten bedingt ist. Diese Leukocytose soll keinen Einfluss auf die bacterienschädigende Eigenschaft des Blutes ausserhalb des Organismus ausüben, da sich diese beim Blute von Kaninchen mit Eiterung und beim Blute normaler Kaninchen als fast identisch erwiesen hat. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Die Arbeit, die **Sanarelli** (1226) im Pasteur'schen Institut auf Anrathen und unter der Leitung Metschnikoff's ausgeführt hat, soll ein Beitrag zu der Phagocyten-Theorie dieses Letztern betreffs der Immunität und der Heilung der Infectionskrankheiten sein. S. hat seine Untersuchungen mit dem Metschnikoff'shen Vibrio ausgeführt, und zwar hat er die Meerschweinchen durch Einimpfung einer bei 120° sterilisirten Bouilloncultur refractär gemacht und vor Allem die Eigenschaften des Blutserums der immunisirten Thiere studirt. Ein solches Serum besitzt weder ein bacterienschädigendes, noch ein abschwächendes oder ein antitoxisches Vermögen dem wirksamen Vibrio gegenüber; denn die in diesem Serum angelegten Culturen erweisen sich noch nach 18 Stunden langem Verbleiben bei 37° C fruchtbar, und die in Bouillon übergeimpften Culturen sind ebenso virulent, ja noch virulenter als der primitive Vibrio. Wenn die Einimpfung der in Blutserum immunisirter Thiere angelegten Culturen für Meerschweinchen nicht tödtlich ist, so ist das auf die Wirkung der im Serum enthaltenen immunisirenden Substanz zurückzuführen. Die in diesem Serum gewachsenen Vibrionen sollen dagegen noch wirksamere Toxine bilden, als es diejenigen sind, die sich in den gewöhnlichen Nährmitteln zu bilden pflegen.

Das Blutserum vaccinirter Meerschweinchen besitzt jedoch ein hervortretendes Schutz- und Heilvermögen der Infection durch den Vibrio gegenüber, wobei aber die Vibrionen, die den mit dem Serum behandelten Thieren eingeimpft worden, ihre Vitalität und ihre Virulenz noch viele Tage darauf bewahren. Geimpfte und refractär gemachte Meerschweinchen zeigen sich gegen die Toxine des Vibrio's empfindlicher als normale. Da der Heilungsvorgang bei den mit dem Heilserum behandelten Thieren nicht auf eine bacterienschädigende, oder abschwächende oder antitoxische Wirkung des Serums zurückgeführt werden kann, so muss er, nach S., durch die Wirksamkeit der Zellenelemente (Phagocyten) bedingt sein, die sich in der That bei den vaccinirten oder mit dem Serum behandelten und mit dem wirksamen Vibrio geimpften Thieren in reichlicher Menge um den Infectionsheerd herum finden, während sie bei mit demselben Vibrio geimpften normalen Thieren fehlen. Das Schutz- und Heilserum der vaccinirten Thiere, anderen Thieren eingeimpft, regt nur die Zellenthätigkeit an und hat in der Zellencirculation und an der Impfstelle die Mitwirkung der Leukocyten zur Folge, welche die eingeführten Vibrionen vernichten. In der That, wird die Wirkung der Phagocyten durch die Abkühlung paralysirt, so zeigen diese keine

chemotaktische Reaction mehr auf den Reiz des Schutzserums, und die mit demselben behandelten Thiere erliegen der Infection. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Metschnikoff (1210) bespricht die Rolle der Säfte bei der Immunität. Er kritisirt zunächst die von Charrin und Roger[1] vertretenen Anschauungen über Abschwächung der Bacterien im kreisenden Blute, indem er hervorhebt, dass einmal der Bac. pyocyaneus, als Infectionserreger von ganz inconstanter, oft chronischer Wirkung, ferner die Verwendung von Blutserum, das bei vaccinirten Thieren gegen Infection mit allen möglichen Bacterienarten präventiv wirke, und dessen Präventivwirkung bei den Injectionsversuchen nicht ausgeschlossen worden sei, zur Entscheidung der Frage nicht einwandsfrei sei. Nach M.'s eigenen Versuchen wird der Bac. pyocyaneus im Serum vaccinirter Thiere nicht inoffensiv. Die bactericide Kraft der Körpersäfte ist ihm nach wie vor unbewiesen, die Phagocytose allein maassgebend. — Gegenüber Pekelharing[2] weist M. auf den auffallenden Widerspruch hin, dass das Serum von Kaninchen die Milzbrandsporen abgetödtet habe, während dieselben im Serum refractärer Thiere thatsächlich lange Zeit am Leben und virulent blieben. *Roloff.*

Buchner (1152) publicirt weitere Untersuchungen über die bactericide und globulicide Wirkung des Blutserums. Die denselben zu Grunde liegenden Anschauungen und die dabei verwendeten Arbeitsmethoden sind dieselben wie bei den früheren, in diesen Berichten besprochenen Arbeiten des Verf.'s und seiner Mitarbeiter; es mag daher genügen, hier die aus den vorliegenden Versuchsreihen gewonnenen Schlüsse anzuführen.

1) Die bacterienfeindliche Action hängt bei gleicher Serum- und Bacterienart ab von der Serummenge, welche mit einer bestimmten Bacterienzahl in Contact geräth. Die Bacterien sind durch ihre Lebensthätigkeit im Stande, die activen Stoffe des Serums zu zerstören.

2) Die globulicide Wirkung des Blutserums erstreckt sich nicht nur auf andersartige rothe Blutkörperchen, sondern auch auf fremde Leukocyten.

3) Bei der globuliciden Action sind ebenfalls quantitative Verhältnisse maassgebend.

4) Die globulicide und die bacterienfeindliche Action des Blutserums werden in übereinstimmender Weise durch Licht, Wärme und Anwesenheit von Sauerstoff herabgemindert bezw. aufgehoben.

5) Hunde- und Kaninchenserum zerstören bei länger dauerndem Contact gegenseitig ihre globulicide und bacterienfeindliche Wirkung.

6) Ausfällung von Eiweisskörpern aus dem Serum und Wiederauflösen der getrockneten Substanz mit fortdauernder Activität ist möglich. Eine Isolirung der activen Stoffe aber ist bisher auf diesem Wege nicht zu erreichen.

7) Die globuliciden und bacterienfeindlichen Wirkungen des Blutserums sind durchaus specifischer Natur, abhängig von der Art des Blut- resp. Serumliefernden Thieres und von der Bacterienart. *Roloff.*

Ein weiterer Artikel **Buchner's** (1153) enthält Versuche über den

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 546. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 529. Ref.

Einfluss der Neutralsalze auf Serumalexine, Enzyme, Toxalbumine, Blutkörperchen und Milzbrandsporen. Die Resultate sind theilweise schon früher veröffentlicht und im vorjährigen Bericht p. 518 und 519 mitgetheilt. Verf. fasst dieselben in folgende Sätze zusammen.

1) Durch Wasserzusatz wird die Activität von Hunde- und Kaninchenserum aufgehoben, während Zusatz der normalen Kochsalzmenge dieselbe wieder herstellt. Die Rolle des Kochsalzes kann hierbei nur eine indirecte sein, indem seine Anwesenheit die Function der Serumalexine erst ermöglicht.

2) Ausser Kochsalz können auch verschiedene andere Salze, so Kalium-, Lithium- und Ammoniumchlorid, Natrium-, Kalium-, Ammonium- und Magnesiumsulfat die gleiche Function im Serum ausüben.

3) Das Salzbedürfniss des Serums steht in Parallele zum Salzbedürfniss des Gesammtorganismus. Auch im Serum müssen es die eiweissartigen Bestandtheile sein, auf welche die Function der Salze sich bezieht. Die Alexine müssen daher als Eiweisskörper betrachtet werden.

4) Anwesenheit von Sulfaten der Alkalien im verdünnten Serum steigert die Activität der Serumalexine und erhöht deren Resistenz gegen Erhitzung um etwa 10 Temperaturgrade. Die günstigste conservirende Wirkung ergab für Hundeserum Zusatz von gleichen Theilen einer 8proc. Ammonsulfat- oder einer 28,4proc. Natriumsulfatlösung.

5) Natriumchlorid wirkt als Zusatz zum Serum auch conservirend gegen Erhitzung, aber in äquivalenten Mengen wesentlich schwächer als die Sulfate. Noch geringere Wirkung in dieser Hinsicht zeigen die Nitrate.

6) Entscheidend für die Resistenzerhöhung ist nicht nur die in der Raumeinheit vorhandene Menge von Salzmolecülen, sondern auch das Verhältniss zur Menge der gleichzeitig anwesenden Serumtheilchen.

7) Die conservirende Wirkung des Salzzusatzes beruht demnach auf der, von den verschiedenen Salzen ausgeübten Wasserentziehung, die nach Hofmeister bei den Sulfaten am stärksten, bei den Nitraten am geringsten, bei den Chloriden eine mittlere ist.

8) Das Invertin der Hefe zeigt bei Anwesenheit von Natriumsulfat eine, um mehr als 10 Temperaturgrade gesteigerte Resistenz gegen Erhitzung, während Natriumnitrat keine, Natriumchlorid nur eine geringe Erhöhung der Resistenz bewirkt.

9) Genau ebenso verhält sich das Toxalbumin der Tetanusbac. bezügl. Resistenzsteigerung durch Salze und in ähnlicher Weise auch das Toxalbumin der Diphtheriebac.

10) Blutkörperchen von Kaninchen und Hund zeigen sich ebenfalls in äquivalenten Lösungen der Sulfate wesentlich resistenter gegen Erhitzung als in solchen der Nitrate, während Natriumchlorid eine mittlere Stufe einnimmt.

11) Milzbrandsporen sind ebenfalls in stärker salzhaltigen Lösungen widerstandsfähiger gegen Erhitzung als in blossem Wasser.

12) In trockenem Zustand ertragen nicht nur die Enzyme und Toxalbumine, sondern auch die Serumalexine wesentlich höhere Hitzegrade, ohne ihre Activität zu verlieren.

Verf. sucht die Erklärung für diese Wirkung der Salze, welche ihrer wasseranziehenden Kraft parallel geht, und des Trocknens darin, dass die Micellarverbände, welche die Eiweisskörper darstellen, sich in einem gequollenen Zustande, durch zwischen die Molecüle aufgenommenes Wasser, befinden. Diese Wasseraufnahme stellt einen im Ganzen ungünstigen Vorgang dar; wird sie über eine gewisse Grenze gesteigert, so zerfallen die Verbände, wird sie auf der anderen Seite reducirt, so wird deren Gefüge fester, ihre Resistenz erhöht. Eine Analogie für dieses Verhalten der Micellarverbände bietet dasjenige der rothen Blutkörperchen gegenüber dem Wasser und den Neutralsalzlösungen. *Roloff.*

Hankin (1199) bespricht kurz die von den seinigen abweichenden Versuchsresultate Bitter's[1], betreffend die bacterientödtende Kraft der nach seiner Methode hergestellten Organextracte, welche er als ziemlich reine „Alexinlösungen" betrachtet. Er legt Gewicht darauf, die Zählplatten nicht erst nach 2-4 Stunden, wie B. gethan, sondern schon nach $^1/_2$ Stunde anzulegen, weil späterhin die Bacterien gewöhnlich wieder anfangen zu wachsen. Ferner ist darauf zu achten, dass die Lösungen nicht trübe und nicht von Saprophyten verunreinigt sind. — Das blosse $Na_2\,SO_4$-Extract der Ratten- oder Kaninchenmilz hat keine bactericide Kraft, sondern gewinnt sie erst durch weitere Reinigung (Fällung mit Alkohol, Extraction des Niederschlags mit Wasser), vielleicht durch Wegschaffung von Zerfallsproducten, welche der bacterientödtenden Wirkung hinderlich sind.

Von der Annahme, dass die Alexine globulinartige, dem Fibrinferment gleich wirkende Körper sind, und der Erfahrung, dass Blitzschlagleichen keine Blutgerinnung zeigen und sehr rasch faulen, ausgehend, machte Verf. Versuche mit Durchleitung elektrischer Funken durch seine Alexinlösungen, in der Erwartung, dass hierdurch die Alexinwirkung vernichtet werden würde. Dies fand er bestätigt: in der elektrisirten Lösung vermehrten sich die Bacterien sofort. Es ging hieraus zugleich hervor, dass es nicht Mangel an Nährstoffen ist, was die Mikrobien in der normalen Alexinlösung am Wachsthum hindert. *Roloff.*

Emmerich und **Tsuboi** (1177) bringen weitere Versuche, welche ihre früher aufgestellte Ansicht[2] von der chemischen Wirkung der bactericiden Stoffe des Blutserums, und speciell von der Beziehung der Alkalien zu derselben, gegen die Einwände Buchner's[3] stützen sollen. Aktives Hundeserum von geringer bactericider Wirkung, durch Erwärmung auf 55° inactivirt und nach Dialyse gegen Na Cl gleichmässig unwirksam, tödtete nach Zusatz von 0,3 % Na OH und abermaliger Dialyse gegen Na Cl sämmtliche Keime innerhalb 5 Stunden ab; bei nochmaliger Erhitzung auf 55° blieb die Activität des alkalisirten Serums völlig erhalten. Somit kann das Absterben der Keime keine Folge des durch Dialyse erzeugten Mangels an gewissen Nährstoffen sein, in allen Versuchen

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 534. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 535. Ref.
[3]) Cf. ibidem p. 537. Ref.

ergab durch Erwärmen inactivirtes und dann dialysirtes Serum sofort Zunahme der Keimzahl. Die Wiederherstellung der Activität durch Alkalisiren, wozu mindestens 0,3 % Alkali genommen werden muss, geschieht durch Regenerirung labiler Amidogruppen (nach Löw). — Dass das künstlich regenerirte Serum nicht, wie Buchner theoretisch voraussetzte, bei erneuter Erwärmung wieder inactiv wird, erklären Verff. daraus, dass die Inactivirung des Serums durch Erwärmen nicht durch die Temperaturerhöhung, sondern durch eine dabei aus den Bicarbonaten des Serums frei werdende Säure, wahrscheinlich CO_2, geschieht, welche das Alkali vom Eiweiss abspaltet und letzteres dadurch inactivirt. In dem erhitzten, mit Alkali behandelten und regenerirten Serum sind aber die Bicarbonate in Monocarbonate umgewandelt, es kann also keine Kohlensäure frei werden, um die Alkalialbuminate zu zerlegen.

Verff. haben mittels der Alkalisirung nicht nur eine Regenerirung, sondern sogar eine sehr bedeutende Steigerung der mikrobiciden Kraft des Serums erzielt, wie sie mit einigen Versuchsprotokollen belegen, und hoffen auf diesem Wege einmal unschädliche Mittel zur Conservirung von Nahrungsmitteln und Getränken zu finden, andererseits aber auch der Lösung des Problems der Immunisirung und Heilung bei den Infectionskrankheiten mit Hülfe solchen sehr mikrobiciden Serums näher zu kommen. *Roloff.*

Buchner (1154) setzt in einem Vortrag auseinander, wie er sich die Wirkung der Bacteriengifte und ihrer Antitoxine auf einander im Organismus denkt. Nach ihm kann es sich nicht um eine einfache chemische Wechselwirkung handeln, bei der die Körper sich gegenseitig neutralisiren würden, denn bei mehrfachen Injectionen gleicher Mengen von Antitoxin und Toxingemisch werden die Thiere allmählich immun, d. h. das Antitoxin entfaltet trotz der gleichzeitigen Gifteinspritzung seine Wirkung. Doch liegen die Verhältnisse auch nicht so, dass nur das Toxin vom Antitoxin, und nicht umgekehrt, zerstört wurde, sondern es sind quantitative Verhältnisse dabei maassgebend, eine gewisse Menge Antitoxin vermag nicht beliebig viel, sondern nur eine gewisse Quantität Toxin unschädlich zu machen. B. sieht die Lösung der Frage nicht in einer directen Wirkung der Stoffe auf einander, sondern in einer concurrirenden Einwirkung derselben auf den Organismus; die scheinbare Giftzerstörung ist ihm nur eine Form raschester Immunisirung. Er zeigt dies an parallelen Versuchsreihen mit Mäusen und Meerschweinchen, welche mit trocken dargestelltem, sehr wirksamen und haltbaren Tetanus-Toxin und -Antitoxin behandelt wurden. Dabei zeigten die Mäuse, entsprechend ihrer geringeren Empfänglichkeit für Tetanus, eine meist geringere Sterblichkeits- und Erkrankungsziffer, obwohl die Giftdosen, dem grösseren Gewicht der Meerschweinchen angepasst, die für Mäuse tödtliche Menge weit überschritten, als jene. Durch diese nicht giftzerstörende, sondern immunisirende Wirkung der Antitoxine erklärt sich auch leichter die Beobachtung, dass nach schon gesetzter Intoxication die Antitoxinmengen viel grösser sein müssen, wenn sie noch nützen sollen: die vom Toxin bereits ergriffenen Gewebe vermögen nicht so prompt mehr auf die Wirkung des Antitoxins zu reagiren. Was die

Natur der Antitoxine betrifft, so hält es B. für das Wahrscheinlichste, dass sie dem Bacterienplasma entstammen, wodurch sich ihre Specifität am ehesten erklären würde. Die Bacteriotherapie muss hoffen und versuchen, die antitoxisch verwerthbaren plasmatischen Körpersubstanzen aus den Bacterien mit Umgehung des immunisirten Thierkörpers zu gewinnen. *Roloff.*

Denys und **Kaisin** (1174) bringen eine neue umfangreiche Arbeit mit vielen, z. T. in noch nicht gemachter Anordnung, angestellten Versuchen, um die in neuerer Zeit von de Christmas, Jetter, v. Székely und Szana u. a. angefochtene Lehre von der bactericiden Kraft des Blutes aufs Neue zu stützen. Die letztgenannten Autoren hatten sich grösstentheils mehr oder weniger bestimmt dafür ausgesprochen, dass die vermeintliche bactericide Kraft des Blutes resp. des Serums vielleicht in einfacher Weise sich dadurch erklären lasse, dass die respectiven Bacterien nur in Folge der Aenderung des Nährbodens bei der Uebertragung in das Serum, eine kurze Zeit währende Verminderung erfahren. Aus den Angaben, welche die Verff. über die von ihnen geübte Technik machen, muss vor allem hervorgehoben werden, dass sie im Gegensatz zu Buchner, der das bactericide Princip ausschliesslich dem Serum zuschreibt, in den meisten Versuchen das Gesammtblut verwendet haben. Benützt wurde zu den Experimenten der Milzbrandbac., als classischer Blutparasit, und das Bacterium coli commune. Ausser den auch von den früheren Untersuchern gegebener Weise angewandten Verfahren der Anlegung von Platten aus dem Blut und Serum, und der möglichst genauen Zählung der aufgegangenen Colonien, haben Denys und Kaisin immer auch zur Controle eine directe mikroskopische Prüfung des Blutes folgen lassen. Sie machten die Erfahrung, dass z. B. der sich vermehrende Milzbrandbac. in dem Blut immer Ketten bildet, eine Thatsache, die zur Bestätigung der durch die Zählung der Colonien gefundenen Vermehrung dienen konnte. Auch soll bei Verwendung von Bact. coli schon die Farbe des Blutes makroskopisch einen Schluss auf die stattgehabte Vermehrung oder Verminderung der Bac. ziehen lassen.

Die Verff. kommen zu folgenden Schlüssen:

I. Wenn man von demselben Nährboden die Bacterien in das Blut überträgt, also wieder von Blut — es wurde beidemal Hundeblut verwendet — in dem das Aussaatmaterial vorgezüchtet ist, so findet ebenfalls eine erhebliche Abnahme der Bacterien statt; also lässt sich, auch bei gleichbleibendem Nährboden, eine Abnahme constatiren, die, wie die Verff. meinen, nur durch die Annahme einer bactericiden Kraft des Blutes ihre Erklärung finden kann. Leider werden für dieses interessante Factum nur 2 Versuche angeführt mit Bact. coli, keiner mit Milzbrand.

II. Es ist nicht richtig, dass eine Proportion besteht zwischen der Zahl der eingebrachten und der Zahl der im Blut oder Serum vernichteten Bac. Bei dem Versuch I waren es in der einen Blutportion 0,6 % Ueberlebende, in der anderen 17 %. Jetter hat deswegen andere Resultate, weil er nicht von Blut zu Blut übertragen hat.

III. Die Thatsache, dass eine grosse Zahl von Bacterien nicht getödtet wird und dass einige Zeit nach der Abnahme der Zahl der Keime im Blut

wieder eine sehr erhebliche Vermehrung stattfindet, ist zu erklären durch eine allmähliche Neutralisation der bactericiden Substanzen durch Stoffe, die aus den eingebrachten Bacterien stammen und die in einem gewissen Antagonismus zu der bactericiden Kraft stehen.

IV. Diese Wiedervermehrung ist nicht aufzufassen als eine Gewöhnung an den Nährboden, sondern als eine allmähliche Abnahme der bactericiden Kraft des extravasculären Blutes. Wenn man von Neuem frisches Blut hinzubringt, so erfolgt wieder eine Abnahme der Bacterien.

V. Dass auch während des Lebens eine bactericide Kraft des Bluts gefolgert werden muss, glauben Verff. dadurch zu beweisen, dass sie durch mehrere Experimente zeigen, dass durch vorgängiges Einspritzen von abgetödteten Culturen in die Gefässe der Versuchsthiere die bactericide Kraft schon sehr bald nicht mehr nachweisbar war und zweitens bei der Milzbrandinfection des Kaninchens dieselbe ebenfalls verloren geht, sobald die Infection allgemein geworden ist.

VI. Die einmal verloren gegangene bactericide Kraft gegenüber einem Mikroorganismus, ist es auch für andere; wenigstens gilt dies für Milzbrand und Bact. coli.

VIII. Den Haupteinwand, der gegen die Bedeutung der bactericiden Kraft des Blutes zu erheben ist, dass sie bei Thieren mit natürlicher Immunität nicht entsprechend gesteigert ist oder wie man verlangen müsste, alle eingebrachten Bacterien tödtet, können die Verff. dadurch wenigstens abschwächen, dass sie zeigen, dass die bactericide Kraft z. B. beim Hund bedeutend gesteigert wird, wenn man ihn mit Milzbrand inficirt. Einige Colonien gehen aber auch bei dieser Versuchsanordnung auf.

Jetter hat deswegen andere Resultate in seiner Arbeit gehabt, weil er nicht von Blut zu Blut übertragen hat und dann meinen die Verff., dass auch das von Jetter benützte Agar nicht die nöthigen nutritiven Qualitäten besessen haben möchte. Sie halten einen Zusatz von Gelatine zum Agar für eine ausgiebige Cultivirung von Milzbrandbac. nöthig.[1]

Endlich geben die Verff. am Schluss ihrer Arbeit eine nach ihren Untersuchungen construirte Theorie der Infection und der Widerstandskräfte des Organismus gegen dieselbe. Sie betrachten danach die Entzündung bei der Infection als einen sehr heilsamen Vorgang, indem durch die Transsudation und die Erweiterung der Gefässe das Infectionsgebiet mit reichlichem

---

[1]) Die Versuche Jetter's beweisen jedenfalls unverwerflich, dass Stoffe, welche sicher keine Bacteriengifte sind, wie z. B. physiologische Kochsalzlösung, ganz ähnlich wirken können, wie extravasculäres Blut und Blutserum, wonach also die sog. „bactericiden“ Wirkungen des Blutserums nicht ohne Weiteres als Ausdruck des Vorhandenseins von Bacteriengiften im normalen Blutserum angesehen werden können. Ich halte noch heute dafür, dass sich alle Erscheinungen die bei den bez. Versuchen mit Blut beobachtet werden, im Sinne der Jetter'schen Hypothese deuten lassen und dass die Existenz von bacterientödtenden Stoffen im normalen lebenden Blute bisher nicht erwiesen ist. Dass auch bei der Uebertragung „von Blut zu Blut“ Bacterien zu Grunde gehen, spricht nicht gegen Jetter's Hypothese, da Blut, in welchen Bacterien gewachsen sind, nicht mehr frischem Blute chemisch gleichwerthig ist. *Baumgarten.*

Blut und Serum, also nach ihren Untersuchungen gewissermaassen mit einer antiseptischen Flüssigkeit überschwemmt werde. Die Natur und die Herkunft der heilkräftigen Substanz anlangend, glauben Verff. mit Hinweis auf die immer beobachtete Hyperleukocytose bei der Infection, dass vielleicht die Leukocyten diese Substanz produciren möchten. Die METSCHNIKOFF'sche Phagocytenlehre wird danach in dem von ihrem Schöpfer gegebenen Sinne verworfen. *Henke.*

Beim Blute von Schafen und Hunden, die einer verschieden starken Muskelanstrengung unterworfen worden waren, hat **Ceni** (1159) hervortretende, je nach dem Grad der Muskelanstrengung verschiedene Variationen des bacterienschädigenden Vermögens dem Typhus- und Milzbrandbac. gegenüber constatiren können. Im Allgemeinen zeigt das Blut von Thieren, die einer Muskelanstrengung von kurzer Dauer unterworfen worden waren, eine Verminderung seines bacterienschädigenden Vermögens, wohingegen man eine Zunahme desselben beim Blute von Thieren beobachtet, die eine Muskelanstrengung von langer Dauer zu ertragen hatten. Diese Zunahme ist jedoch beim Schafe keine sehr merkbare, tritt dagegen beim Hunde so deutlich hervor, dass der in dessen Blut gesäte Milzbrandbac. nach 2-3 Stunden, wenn er nicht abgestorben ist, doch schon vollständig seine Virulenz verloren hat. C. schreibt diese Wirkung den Veränderungen (welchen? Ref.) zu, welche das Blut durch die Muskelanstrengung in seiner chemischen Zusammensetzung und besonders in seinem Alkali- und Säuregehalt erleidet. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gatti (1183) hat das bacterienschädigende Vermögen des Blutes von Kaninchen während der Infection, sowie die Modificationen, die dasselbe beim Uebergang vom Gesundheitszustand in den Infectionszustand erleidet, hinsichtlich des FRAENKEL'schen Pneumokokkus und des Milzbrandbac. studirt. Aus den Untersuchungen G.'s geht hervor, dass bei der Infection das bacterienschädigende Vermögen des Blutes namentlich jener Thiere, die im Normalzustande kein bedeutendes bacterienschädigendes Vermögen aufweisen, eine Steigerung erfährt, und dass in der letzten Infectionsphase dieses Vermögen abnimmt und verschwindet, Resultate, die also die von anderen Forschern gemachten Beobachtungen bestätigen. Bei vielen Thieren offenbart das Blutserum nicht sogleich seine bacterienschädigende Wirkung, sondern beobachtet man ein erstes, 1-2 Stunden währendes Stadium, in welchem die in's Blut eingeführten Bacterien eine Vermehrung erfahren können. In den letzten Infectionsphasen verschwinden die ins Blut eingeführten Bacterien nicht mehr vollständig wie in den vorhergehenden Phasen oder beim gesunden Thiere. Auch G. hat constatiren können, dass im Grade des bacterienschädigenden Vermögens des Serums bedeutende Unterschiede selbst zwischen Thieren ein und derselben Species und einem und demselben Mikroorganismus gegenüber bestehen. Nach G. modificirt ein mässiger Grad von Hydrämie (Aderlass) nicht das bacterienschädigende Vermögen des Blutserums, und stellt dieses zur Prüfung des bacterienschädigenden Vermögens ein viel besseres und constanteres Mittel dar als defibrinirtes Blut. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Montuori (1212) hat das bacterienschädigende Vermögen des Blutes entmilzter Thiere (Hunde und Kaninchen) gegenüber dem Typhusbac., dem Cholera- und dem Milzbrandbac. geprüft und constatirt, dass es in den ersten 14 Tagen nach vorgenommener Entmilzung normal bleibt, dann aber abnimmt und zuletzt, etwa nach 30 Tagen, gänzlich verschwindet. Mit der Zeit jedoch erlangt das Blut dieser Thiere das bacterienschädigende Vermögen wieder, und nach 3 oder 4 Monaten wirkt dieses Blut ebenso bacterienschädigend wie das gesunder Thiere. Das Blut entmilzter Thiere verliert mit dem bacterienschädigenden Vermögen auch seine zerstörende Wirkung den Blutkörperchen gegenüber. Aber nicht nur das Blut, sondern auch die anderen parenchymatösen Säfte sollen durch die Entmilzung ihr bacterienschädigendes Vermögen verlieren. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Righi (1220) hat die Frage von der Bedeutung, welche bei der experimentell hervorgerufenen Immunität die Milz haben kann, hinsichtlich dreier Infectionen: nämlich der Cholera, des Abdominaltyphus und des Tetanus studirt und gefunden, dass entmilzte Meerschweinchen und Mäuse gegen die Infection durch den Choleravibrio und den Typhusbac. nicht nur ebenso gut refractär gemacht werden können, wie normale, sondern dass diese letzteren, wenn immunisirt, ihre Immunität auch nach Excision der Milz bewahren. Und ebenso erweisen sich entmilzte Kaninchen, die mit durch Gram'sche Flüssigkeit abgeschwächten Tetanusgiftlösungen vaccinirt wurden (Roux), als widerstandsfähig gegen die Injection dieser Toxine, die bei den zur Controle dienenden Kaninchen hingegen schwere Tetanuserscheinungen hervorrufen. — R. schliesst daraus, dass bei der künstlichen Immunisirung gegen die drei genannten Infectionen der Milz keine grosse Bedeutung beigemessen werden kann. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach **Andrewes** (1142) tödtet frischer menschlicher Eiter, ob steril oder den pyogenen Streptokokkus enthaltend, asporogene Anthraxbac. in 24 Stunden ab, während sporenhaltige Milzbrandbac. etwas langsamer absterben. Bac. subtilis ist resistenter und der Bac. prodigiosus und Staphylok. pyogenes aureus zeigen grosse Resistenz, vermehren sich jedoch nicht im Eiter. Bac. diphtheriae wächst ziemlich üppig im Eiter und so auch der Staphylok. albus. Eiter hat somit, wie schon andererseits gezeigt ist, stark bactericide Eigenschaften einigen Bacterienarten gegenüber. *Kanthack.*

Vaughan (1239, 1240, 1241) hat bei seinen Studien über die mikrobicide Kraft von Körpersäften folgende Beobachtungen erhoben. Nucleïne, aus den Hoden von Ratten und Hunden bereitet, wirken stark bacterientödtend, Nucleïn aus den Schilddrüsen von Kaninchen bedeutend weniger. Nucleïn aus Hefezellen bereitet hat ebenfalls starke bactericide Eigenschaften den pyogenen Staphylok. und Milzbrandbac. gegenüber. Eiernucleïn hat dieselbe Wirkung. Die bactericiden und auch die antitoxischen und immunisirenden Kräfte des Serums werden von den Nucleïnen auf Grund theoretischer Anschauungen abhängig gemacht. Nucleïn aus Hunde- und Kaninchenblut bereitet, besitzt stark bactericide Eigenschaften auf Cholera- und Milzbrandbac., auf den Staphylok. pyogenes aureus und manche andere Mikroorganismen. *Kanthack.*

Eine Mittheilung von **Brieger** und **Ehrlich** (1151) enthält Angaben über den eigenthümlichen wellenförmigen Verlauf der Immunisirung, wie er sich darstellt bei Ziegen, die gegen Tetanus durch wiederholte und gesteigerte Giftdosen immunisirt werden. Injicirt man einer Ziege, deren Milch einen ungefähr constanten Schutzwerth besitzt, eine grössere Dose vollvirulenter Tetanus-Bouilloncultur, so resultirt zunächst nicht eine Steigerung, sondern ein erheblicher Abfall des Schutzwerthes der Milch, welchem (nach 17-18 Tagen) eine bedeutende Erhöhung folgt. Diese besteht nur kurze Zeit, langsam fällt der Schutzwerth wieder ab und stellt sich dann constant auf eine gewisse Höhe ein. Verff. erklären das so, dass der Giftinjection zunächst ein Verbrauch von Antitoxin im Organismus und demgemäss verminderte Ausscheidung durch die Milch, hierauf eine Reaction des Organismus in Gestalt bedeutend erhöhter Antitoxinproduction folgt, die dann allmählich wieder abklingt. Für die Immunisirungspraxis geht hieraus hervor, dass man zur Erzielung grosser Antitoxinmengen die Giftinjectionen immer zur Zeit der höchsten Höhe der Reaction erfolgen lassen muss — auf diese Weise konnten die Verff., wie eine Curve demonstrirt, innerhalb 4 Wochen die Schutzkraft der Milch von 4000 auf 16 000 steigern. — Die Mittheilung enthält auch Hinweise auf die Methodik der Controle der Schutzkraft an Mäusen.

Bezüglich des zweiten Theiles, welcher über die Concentrirung der Antikörper handelt, sei auf die später erschienene Arbeit von Brieger und Cohn[1] verwiesen, welche denselben Gegenstand ausführlich behandelt. *Roloff.*

Stern (1236) constatirte, dass das Blutserum von mehreren Erysipel-Kranken eine nicht unerhebliche toxische Wirkung besass; 0,5-1 ccm desselben tödtete weisse Mäuse, wozu vom normalen menschlichen Serum 3 ccm und mehr nöthig sind. Ebenso giftig war der Inhalt einer Haut-Blase in einem Falle von Erysipelas bullosum. Diese Flüssigkeiten enthielten, wie Culturen aus denselben und aus den verendeten Mäusen erwiesen, keine Streptokokken.

Weiterhin berichtet St. über die Resultate seiner fortgesetzten Untersuchungen[2] betr. die Schutzkraft des Blutes von Menschen, welche den Abdominaltyphus überstanden haben, gegen die Infection der weissen Mäuse mit dem Typhusbac. Er verfügt über 14 derartige Fälle, bei denen der Ablauf der Krankheit mehr weniger weit zurücklag (2 Tage bis $17^1/_2$ Jahr). Von 7 Fällen, bei denen die Untersuchung zwischen dem 2. und 8. Tage nach der Entfieberung gemacht wurde, gaben 2 ein negatives Resultat, die übrigen positive: eine kleine Dose, von 0,1 ccm, ihres Serums schützte bei gleichzeitiger Injection mit der sonst sicher tödtlichen Dosis virulenter Bouilloncultur. In den 7 anderen Fällen waren 1-$17^1/_2$ Jahre seit der Erkrankung vergangen, und von diesen gaben 3 ein positives, 4 ein negatives Resultat. Unter 14 nie an Typhus erkrankt gewesenen Personen hatten 2 ein Serum von schützender Wirkung. Die Erklärung hierfür sucht

[1]) Cf. diesen Bericht p. 156. Ref.
[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 228. Ref.

Verf. weder in einer bactericiden, noch antitoxischen Eigenschaft des Serums, sondern in Veränderungen, welche dasselbe im Organismus hervorbringt, derart, dass die in denselben eingebrachten Bac. am Wachsthum verhindert werden. *Roloff.*

Hammerschlag (1197) machte Versuche der Serumtherapie bei 5 Typhuskranken mit Injectionen von Blut von Menschen, die den Typhus überstanden hatten. In zwei Fällen traten Aenderungen der Temperaturcurve auf, die aber nicht dauernd waren; Verf. verliess desshalb die Methode wieder. *Roloff.*

Tommasoli (1237) hat das bacterienschädigende Vermögen frischen Hundeserums zur lokalen Behandlung des Lupus nutzbar zu machen versucht, und zwar durch wiederholte Injection kleiner Mengen Serums in die Hautknoten. Diese Versuche hat er an drei Kranken vorgenommen, jedoch mit geringem oder gar keinem Erfolg. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Klein (1204) findet, dass die intraperitoneale Impfung von Meerschweinchen mit lebenden oder sterilen Culturen der folgenden Bacterien (Cholera, Finkler-Prior, Coli, Proteus vulgaris, prodigiosus, typhosus) nach Haffkine'scher Vorschrift verabreicht, unter identischen Symptomen und gleichen Erscheinungen den Tod der Thiere verursacht. Das Herzblut enthält stets Bacterien. Die klinischen und pathologischen Erscheinungen haben mit denen der Cholera nichts gemein. Subletale Dosen immunisiren, und zwar immunisirt irgend ein Bac. der obigen Gruppe das Thier gegen alle anderen Glieder der Gruppe. Wiederholte Passage durch den Thierkörper erhöht die Virulenz aller oben angegebenen Bacterien. Verf. schliesst, dass alle diese Bacterien ausser dem specifischen Gifte ein anderes intracelluläres Gift enthalten, das wahrscheinlich für alle Arten identisch ist, während jede Art ihr eigenthümliches specifisches Gift besitzt. Thiere gegen das intracelluläre Gift geschützt, sind nicht nothwendiger Weise gegen das specifische immun, denn gegen Haffkine's virus fort immunisirte Meerschweinchen erliegen, wenn man ihnen verflüssigte Gelatineculturen von Cholerabac. in die Bauchhöhle einspritzt. Die flüssige Gelatine enthält neben den Vibrionen auch deren specifisches Gift. *Kanthack.*

Kanthack und **Wesbrook** (1202) haben Klein's Arbeit fortgesetzt und haben hauptsächlich die Beziehung des intracellulären und specifischen Giftes zur Immunität zum Gegenstande einer Untersuchung gemacht. Es wurden Bac. prodigiosus, pyocyaneus und Vibrio cholerae benützt. Agar-Agar-Suspensionen nach Haffkine's Vorschrift bereitet in die Bauchhöhle injicirt, tödteten Meerschweinchen wie Klein es beschrieben hat und fast stets wurden Bacterien in dem Herzblut gefunden und auch in der Thoraxflüssigkeit. Es handelt sich also um eine Infection und nicht um eine Proteïnvergiftung. Sterilisirte Agar-Culturen der obigen Bacterien sogar in grossen Dosen ($^1/_2$ Agar-Cultur) tödteten die Thiere nicht. Irgend einer der 3 Organismen immunisirte das Thier gegen alle 3, d. h. gegen intraperitoneale Einspritzung von Agar-Agar-Suspensionen, oder Gelatine- und Bouillonculturen. Es gelang nicht mittels Agar-Suspensionen von Milzbrandbac. Ratten gegen den Bac. pyocyaneus zu immunisiren. Es scheint also,

als ob eine gewisse Beziehung herrsche zwischen dem sogenannten intracellulären Gifte und der pathogenen Eigenschaft der Bacterien, zumal da die tödtlichen Dosen der Suspensionen in einem gewissen Verhältniss zur Virulenz der Bacterien stehen. So widerstehen Kaninchen grossen Dosen von Cholerasuspensionen, geringeren von Prodigiosussuspensionen und nur sehr kleinen von Pyocyaneussuspensionen. Es ist das specifische Gift, welches das Thier tödtet. Es gelang Verf. nicht, nach HAFFKINE'scher Methode immunisirte Meerschweinchen mit verflüssigten Gelatine- oder Bouillonculturen von Kommabac. zu tödten. Sie fanden, dass Bouillon- oder Gelatineculturen gegen Agar-Suspensionen immunisiren und umgekehrt, ob man zur Immunisation lebende oder sterile Culturen anwandte, so dass wenn man auch die Existenz zweier Gifte annehmen sollte, das eine gegen das andere schützt.

Das Serum von Menschen oder Meerschweinchen, mittels HAFFKINE's Methode oder mittels Einspritzung von steriler Bouilloncultur von Cholerabac. immunisirt, anderen Thieren subcutan oder in die Bauchhöhle injicirt, schützt dieselben gegen eine Cholerabacilleninfection, ob man nun Agar-Suspensionen oder Bouillon- oder Gelatineculturen benützt. KLEMPERER's Immunisationsmethode schützt auch gegen die HAFFKINE'sche Inoculation. Verff. glauben somit die Idee zweier ganz differenter Gifte fallen lassen zu müssen. Das Serum choleraimmuner Thiere (nach HAFFKINE'scher Methode immunisirt) schützt andere Thiere nicht gegen peritoneale Injection von Bac. prodigiosus oder pyocyaneus. Das Serum wirkt also ganz specifisch. *Kanthack.*

Sakharow (1225) stellte Versuche mit aus Hundehoden gewonnenem Spermin an und kam nun zu den Resultaten, dass die BROWN-SÉQUARD'sche Flüssigkeit subcutan angewandt unschädlich ist und weder Fieber noch Abscesse hervorruft, wohl aber Schmerzen, die jedoch in einigen Stunden verschwinden. Schafe konnten durch vorhergehende subcutane Anwendung des Spermins vor nachheriger Infection mit Milzbrand geschützt werden. Negativ dagegen fielen die Resultate bei Katzen aus, die S. gegen Rotz durch das Spermin immunisiren wollte. *Johne.*

Kruse (1208) bespricht rein theoretisch die Probleme der Infection, Immunität und Heilung in drei Kapiteln: 1) Woraus erklärt sich das Ausbleiben, der Eintritt und der Stillstand des Wachsthums der Bacterien im Thierkörper? 2) Wie kommen die örtlichen und 3) Wie kommen die allgemeinen Wirkungen der Bacterien auf den thierischen Organismus zu Stande? — Die Antworten auf die in 1) enthaltenen Fragen sucht Verf. in dem wechselseitigen Verhältniss der Bacterien und der von den Körperzellen producirten Abwehrstoffe; auf solchen denkt er sich die natürliche Immunität und Heilung beruhend. Die Ueberwindung derselben soll zu Stande kommen durch von den Bacterien producirte „lytische" Stoffe, welche die Alexine neutralisiren; Verf. nennt sie Lysine. Er bespricht von dieser Hypothese aus die Erhöhung und Verminderung der Empfänglichkeit, die künstliche Immunisirung (die auf der Einverleibung von theils specifischen, theils nicht specifischen Stoffen, Antilysinen, beruht, welche die Lysine neutralisiren). — Die örtlichen Wirkungen der Bacterien im Organismus sind in ihren Details wenig bekannt, nur der Einfluss der positiven und negativen Chemo-

taxis ist für manche Fälle als bedeutungsvoll anzusehen. — Für die dritte Frage ist in erster Linie maassgebend die Rolle der Gifte, die in einigen Krankheiten das Feld beherrschen. Dem entsprechend kann in solchen Fällen auf Antitoxinwirkung die Immunität, genauer gesagt Giftfestigung, begründet sein. Doch nimmt Verf. auch in den Fällen, wo dies anscheinend das Hauptmoment ist (z. B. Diphtherie, Tetanus), noch eine wirkliche Immunisirung, nach seiner Hypothese Antilysinbildung, an. *Roloff.*

In zusammenfassenden theoretischen Artikeln behandelt **Charrin** (1163, 1164) das Problem der Immunität, für deren Erklärung er, sich vielfach speciell gegen Metschnikoff's einseitige Auffassung wendend, alle zur Zeit geltenden Theorien heranzieht. Ein näheres Eingehen auf den Inhalt des Aufsatzes dürfte für diesen Bericht überflüssig erscheinen, da der Verf. sich auf die durchweg in diesen Berichten besprochenen Arbeiten stützt*. Für Diejenigen, welche sich bequem über den Stand der Frage orientiren wollen, seien die elegant geschriebenen und auf eine grosse literarische und experimentelle Erfahrung gegründeten zusammenfassenden Aufsätze Charrin's, wie sie in den gleichen Zeitschriften häufiger erscheinen, bestens empfohlen. *Roloff.*

Ein Aufsatz **Behring**'s (1146) über die ätiologisch-therapeutischen Bestrebungen der Gegenwart bedarf keiner eingehenden Besprechung, da die darin ausgesprochenen Gedanken im Wesentlichen in den Referaten über die verschiedenen einzelnen Arbeiten des Autors mitgetheilt sind.

Ebenso möge es genügen, auf einen die Blutserumtherapie historisch und kritisch behandelnden Artikel **Günther**'s (1195), und einen solchen von **Behring** (1147) über die Gewinnung der Blutantitoxine und die Classificirung der Heilbestrebungen bei ansteckenden Krankheiten aufmerksam zu machen. *Roloff.*

Charrin und **Gley** (1172) haben ihre Versuche über Vererbung der Immunität gegen den Bac. pyocyaneus[1] fortgesetzt, indem sie in mehreren Versuchen sowohl die Männchen als die Weibchen, theils mit abgeschwächten Culturen, theils mit Toxinen immunisirten. In einigen Fällen zeigten die Jungen eine erhöhte Resistenz gegen die virulente Infection, und wurden zum Theil überhaupt nicht krank danach. Freilich erlebten Verff. auch lange Reihen absolut negativer Resultate. In manchen Fällen trat Abortus ein, oder die Jungen starben bald nach der Geburt unter Erscheinungen, wie sie bei Pyocyaneus-Infectionen vorkommen, oder sie entwickelten sich sehr schlecht weiter, analog den Wirkungen der hereditären Syphilis beim Menschen. — Verff. discutiren die Erklärung der Immunitätsvererbung auf Grund der Immunitätstheorien (Phagocytose, bactericide Wirkung der Körpersäfte, Antitoxinwirkung), ohne sich für eine derselben

*) Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass ein grosser und sehr wichtiger Theil der die Immunität behandelnden Arbeiten der Natur der Sache nach schon in den speciellen Kapiteln dieses Berichtes, namentlich unter „Diphtherie"- und „Tetanusbacillus" besprochen worden ist. Red.

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 550, und dieser Bericht p. 286. Ref.

bestimmt zu entscheiden, kommen aber zu dem allgemeinen Resultat, dass die Heredität eine celluläre Function ist. — Ein Versuch, bei dem bloss die Weibchen immunisirt waren, ergab keine Immunität der Jungen; betreffs Versuche mit immunisirten Männchen cf. diesen Bericht p. 286. *Roloff*.

Caspary (1157) spricht über die von FINGER versuchte Erklärung des COLLES'schen Gesetzes[1], nach der die Immunität der Mutter vom Vater her hereditärsyphilitischer Kinder auf Resorption von Syphilistoxinen aus dem syphilitischen Fötus beruht. Er findet die Theorie sinnreich und consequent durchgeführt, obwohl sie, wie ja auch FINGER selbst zugiebt, der beweisenden Grundlagen entbehrt. Nun kommt es aber vor, dass solche Frauen späterhin Symptome sogenannter tertiärer Syphilis zeigen; diese führt F. ebenfalls auf Uebertragung von Stoffwechselproducten zurück. Hierin opponirt ihm CASPARY entschieden, einmal wegen des gleichen anatomischen Baues von Sclerose, Papeln und Gummata, und dann wegen des oft in Fällen tertiärer Syphilis, entgegen der gewöhnlichen Lehre, prädominirenden therapeutischen Einflusses des Quecksilbers gegenüber dem des Jodkalium[2]. — Die neueren Versuche, durch Injection von Blutserum Syphilis-Immuner die Syphilis bei Anderen zu heilen, erscheinen C. sehr fragwürdig, da eine Heilwirkung eines solchen Serums, das den eigenen Organismus nicht schützen könne, bei Anderen nicht recht verständlich sei. C. macht auf den Widerspruch aufmerksam, welcher zwischen der Syphilis und den acuten Krankheiten besteht, insofern erstere nur Immunität gegen eine neue Infection von aussen, aber keinen Schutz gegen die recidivirende Wirkung des im Innern vorhandenen Virus hervorbringe. *Roloff*.

Ribbert (1219) versteht unter Disposition „diejenige Eigenschaft[3] eines Organismus, welche krankheitserregenden Ursachen eine erfolgreiche Einwirkung gestattet. Der Begriff der Disposition ist dem der Immunität entgegengesetzt. Beide schliessen sich aber nicht aus, insofern wir unter Immunität nicht nur die völlige Unangreifbarkeit des Organismus verstehen, sondern auch Zustände, die wir mit der Bezeichnung relative Immunität versehen, und die daher auch als geringe Grade von Disposition bezeichnet werden können. Man dürfte daher auch von absoluter und relativer Disposition reden". — Verf. stellt die derzeit bekannten Erfahrungen über Disposition zusammen und referirt zunächst über die Thatsachen, welche sich auf die Möglichkeit einer Aufhebung vorhandener Immunität und einer Ver-

[1]) Cf. diesen Bericht p. 264 ff.

[2]) Vielleicht liesse sich ein Grund dafür, dass manche solcher Frauen ganz gesund und immun bleiben, andere Tertiärsymptome zeigen, in Unterschieden der Menge der übertragenen löslichen Producte des fötalen Syphilisprocesses suchen, wenn man der FINGER'schen Theorie gerecht werden will. — Doch sei vor Allem nicht aus den Augen verloren, dass in dieser, der thatsächlichen Entscheidungsgrundlagen so sehr ermangelnden Frage der Streit um die Hypothesen fruchtlos bleibt, so lange nicht die letzteren durch die Ergebnisse exacter Untersuchungen beleuchtet werden können. Ref.

[3]) Es wäre wohl auch im Sinne RIBBERT's zutreffender, zu sagen „Beschaffenheit", da die Disposition doch zumeist nicht auf irgend einer bestimmten Eigenschaft, sondern auf dem aus gewissen, im Einzelfall verschiedenen Eigenschaften resultirenden Zustand beruht. Ref.

stärkung geringerer Grade der Disposition beziehen: disponirende Wirkung des Hungers, der Ermüdung, der Temperatur, der Hydrämie, gewisser Vergiftungen, localer Hyperämie. Zwischen der ‚bactericiden Kraft' des Blutserums einer- und Disposition und Immunität andererseits sieht Verf. keine bestimmte Beziehung; er stellt sich bezüglich der Auffassung der letzteren auf den Standpunkt Baumgarten's, dass die Immunität in der Nichtassimilirbarkeit des Organismus für die Bacterien besteht, und unterscheidet absolute und relative Immunität, je nach vollkommener oder theilweiser Unmöglichkeit der Assimilation. Die bactericide Kraft des Blutserums hilft vielleicht zur schnelleren Vernichtung der an sich unschädlichen Eindringlinge. Andere disponirende Momente sind solche, welche das Eindringen der Mikrobien in den Organismus begünstigen, also traumatische Einwirkungen im weitesten Sinne, ferner ein sehr bedeutungsvolles Moment, die Mischinfection. — Je nachdem nun durch ein Moment, welches das Eindringen der Mikrobien, oder durch ein solches, das ihre Entwicklung im Innern des Organismus begünstigt, die Entstehung einer Krankheit gefördert wird, unterscheidet R. zwischen äusserer und innerer Disposition. Beide können gleich der Immunität erworben oder angeboren sein, letzteres die äussere z. B. in Gestalt einer abnorm verletzbaren Epitheldecke, die innere als Rasseeigenschaft oder nur als Erbstück von den näheren Vorfahren her. Der Grad der inneren Disposition ist bei den einzelnen Menschen sehr verschieden. *Roloff.*

Gottstein (1188) bemängelt die von Ribbert formulirte Eintheilung des Begriffes der Disposition in innere und äussere, weil sie zwei durchaus nicht gleichwerthige Vorgänge nebeneinanderstelle. Die äussere, könnte man nach ihm, als selbstverständlich, überhaupt ausser Discussion lassen, denn auch bei dem innerlich disponirten Individuum bezw. Thier muss zum Zustandekommen der Krankheit ein äusseres disponirendes Moment eintreten. Richtiger scheint G. die Eintheilung in natürliche und erworbene Disposition analog der Unterscheidung bei der Immunität, und man kann hier auch von absoluter und relativer sprechen. Doch kann man nach G. allen Schwierigkeiten der rein formellen Streitfrage entgehen, wenn man Alles das als disponirende Momente bezeichnet, was in solchen Fällen, wo die bekannten Koch'schen Postulate für den Beweis der ätiologischen Bedeutung eines Mikroorganismus nicht alle erfüllt sind, doch das Zustandekommen der Erkrankung ermöglicht. Verf. bespricht nun die Ergebnisse der einschlägigen Forschung der letzten 5 Jahre nach folgendem Plan: 1) Locale Disposition bewirkende Momente (mechanische und chemische Insulte, Nervendurchschneidung), 2) Eingriffe allgemeiner Natur, welche durch Veränderungen des Gesammtorganismus eine allgemeine Disposition erzeugen (a) allgemeine Störungen des Stoffwechsels, b) pathologische Veränderungen allgemeiner Natur; c) Vergiftungen, d) Mischinfection, e) Verstärkung der Virulenz durch Passage), 3) Darlegung der Bedeutung der Disposition bei den einzelnen Krankheiten des Menschen. Sub 3 werden abgehandelt: a) die Eiterung, für deren Erklärung keine der Koch'schen Forderungen mehr erfüllt ist, b) die Septikämie, c) der Teta-

nus, für den Mischinfection und Gewebsläsion anscheinend von grosser Bedeutung sind, d) das maligne Oedem, e) Diphtherie, f) Typhus abdominalis, g) Cholera asiatica, h) Pneumonia crouposa, i) Tuberkulose. Dem Verf. bis in die Einzelheiten dieser Besprechungen, die auf der durchweg in diesen Jahresberichten enthaltenen Literatur basiren, zu folgen, würde zu weit führen. Es genüge, noch sein Schlussresultat hervorzuheben, wonach den disponirenden Momenten eine viel grössere Bedeutung, als man ihnen bisher zu vindiciren gewohnt war, zukomme, ja ihnen wahrhaft krankheitserzeugende Eigenschaften zuerkannt werden müssen. *Roloff.*

Galtier (1181) theilt bezüglich der Frage der Empfänglichkeit mit:

1) Dass das Kaninchen durch eine einfache Einspritzung von Wasser in die Ohrvene für den Rauschbrand empfänglich gemacht werden kann.

2) Dass die Prädisposition auch durch das Ueberstehen einer andern Krankheit erworben wird.

3) Dass der Eintritt der Krankheit zu Stande kommt, wenn man dem Bac. Chauvoei (Rauschbrandbac.) den Bac. anthracis, selbst in einer Varietät mit herabgesetzter Virulenz, zusetzt.

4) Die Beimischung des Bac. anthracis zum Bac. Chauvoei beschleunigt beim Meerschweinchen den Verlauf des Rauschbrandes; ebenso unterstützt ein Zusatz von Bac. Chauvoei die pathogene Wirkung des Bac. anthracis.

5) Die Virulenz des abgeschwächten Bac. anthracis erfährt im Meerschweinchen eine Steigerung, wenn er gleichzeitig mit Rauschbrand-Contagium verimpft wird.

6) Befinden sich an einem Orte beide Contagien in abgeschwächtem Zustande, so kann die Prädisposition der Thiere für diese Krankheiten durch die gleichzeitige Infection mit beiden Contagien gesteigert werden.

7) Durch diese gegenseitige Unterstützung können Contagien, deren Pathogenität beinahe erloschen war, wieder virulent werden.

8) Soll ein Thier der Schutzimpfung gegen Milzbrand, sowie auch derjenigen gegen Rauschbrand unterworfen werden, so hat die zweite Impfung erst einige Zeit nach der ersten stattzufinden.

9) Die abgeschwächte Virulenz des Bac. anthracis wird durch den Zusatz des Streptokokkus pneumo-enteritidis[1], selbst wenn derselbe zu einem ganz unschädlichen Saprophyten degenerirt ist, gesteigert und der Bac. kann seinerseits den Boden für den Streptokokkus günstig vorbereiten.

10) Die Rückkehr des Milzbrandes oder der Pneumoenteritis beim Pferde nach Regenwetter oder Ueberschwemmnng lässt sich durch die Vermengung beider Contagien erklären, da durch diese Naturereignisse abgeschwächte Contagien vereinigt und zu gestärkter Virulenz verbunden werden.

11) Die Mikroorganismen der Hühnercholera und der Schweineseuche können durch das Hinzutreten von Bac. anthracis in ähnlicher Weise eine Steigerung der Virulenz erfahren.

12) Ueberhaupt ist es angezeigt, beim Auftreten von Seuchen die Be-

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 129. Ref.

deutung pathogener und saprogener Bacterien, welche eventuell die Virulenz des specifischen pathogenen Bac. zu verstärken geeignet sind, gehörig zu würdigen. *Guillebeau.*

Sanquirico (1227) hat Versuche an Hunden gemacht, um festzustellen ob Blutentziehungen dieselben zur Milzbrandinfection prädisponirten, erhielt aber stets ein negatives Resultat. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Castellino (1158) hat die Veränderungen des Blutes bei der langsamen Inanition studiren wollen, besonders um festzustellen, welche Veränderungen die Salze, die Eiweisskörper und die morphologischen Elemente desselben hierbei erfahren, und ob eine dieser Veränderungen mehr als die anderen mit der gesteigerten Empfänglichkeit für Infectionen, wie sie hungernde Thiere aufweisen (Canalis und Morpurgo), in Beziehung zu bringen sei. Die von C. beobachteten Hauptveränderungen waren bedeutende Abnahme und Degeneration der weissen Blutkörperchen vom 3. Tage an und Aufhören der amöboïden Bewegungen und der chemotaktischen Thätigkeit bei ihnen, Verminderung der Alkalescenz, des Chlornatriums und der Eiweisskörper und grössere Consistenz des Blutes. Um die Widerstandsfähigkeit gegen Infectionen zu prüfen, hat C. 4 hungernden Kaninchen 1 ccm Bouilloncultur des Metschnikoff'schen Vibrios subcutan injicirt; bei 2 derselben hatte die Alkalescenz des Blutes nach Injection einer Lösung von Natriumcarbonat und Chlornatrium zugenommen. Alle 4 Kaninchen gingen binnen 5-10 Stunden zu Grunde (!), während die gleiche Dosis ein normales Kaninchen nach 16 Stunden tödtete[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pane und **Linciano** (1214) injicirten Kaninchen subcutan eine wässrige Aufschwemmung von Milzbrandbac.- und Pneumoniekokken-Culturen, die eine gewisse, nach der Zahl der in den Culturen gewachsenen Colonien berechnete Zahl Mikroorganismen enthielt, und constatirten, dass der Ausgang, bei Einimpfung kleiner Gaben Milzbrandvirus, wesentlich von der Zahl der eingeführten Bac. abhängt, und dass die individuelle Widerstandsfähigkeit der Kaninchen (ganz unabhängig vom Gewicht) für den Verlauf der Infection von grosser Bedeutung ist. Und auch für das Pneumonievirus ergab sich bei Einimpfung nicht sehr grosser Gaben in Kaninchen, dass der Ausgang der Infection, bei gleichem Virulenzgrade, von der Zahl der eingeimpften Mikroorganismen abhängt, und dass es Kaninchen giebt, die sehr, und andere, die nicht sehr widerstandsfähig gegen die Wirkung dieses Virus sind. Das Pneumonievirus nimmt, nach P. und L., bei nachfolgender Ueberimpfung von Kaninchen zu Kaninchen, bis zu einem gewissen Grade an Energie zu, und bleibt dann bei noch weiteren Durchgängen in seiner Wirksamkeit constant. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Charrin (1165) beleuchtet den Einfluss des Traumas auf infec-

---

[1]) C. spricht von Widerstandsfähigkeit gegen die Infection, ohne über das Resultat der nekroskopischen und bacteriologischen Untersuchungen der geimpften Thiere zu berichten; der nach so kurzer Zeit erfolgte Tod derselben lässt doch wahrhaftig nicht die Entwicklung eines wirklichen Infectionsprocesses annehmen. Ref.

tiöse Processe auf Grund klinischer und experimenteller Beobachtungen. Da eigentliche Fortschritte im Sinne dieser Berichte nicht darin enthalten sind, so möge es genügen, auf den inhaltsreichen Aufsatz hinzuweisen. *Roloff.*

In einem anderen Aufsatz bespricht **Charrin** (1166) in zusammenfassender Form die Bedeutung der physikalischen, chemischen, und nervösen Einflüsse für die Aetiologie der Krankheiten. *Roloff.*

Spiro (1235) hat auf LANDERER's Anregung Untersuchungen über die entzündungserregenden Eigenschaften der Zimmtsäure angestellt, und constatirt, dass deren Salze sowie der Zimmtalkohol positiv chemotactisch sind, bei intravenöser Injection eine erhebliche Vermehrung der polynucleären Leukocyten im kreisenden Blute bewirken, und bei subcutaner Application seröse oder serös-eitrige aseptische Entzündungsprocesse auszulösen vermögen. *Roloff.*

Bouchard (1150) behandelt in sehr klarer Weise die Lehre vom Fieber, dessen Verständniss man nach dem jetzigen Stande des Wissens in Störungen der Wärmeproduction und Regulation zu suchen hat; Störungen, welche wesentlich auf abnormer Steigerung des cellularen Lebens unter dem Einfluss toxischer Substanzen, und auf Beeinflussung der regulatorischen nervösen Centren durch die letzteren beruhen. *Roloff.*

Die von **Filehne** (1180) herausgegebenen Fieberarbeiten aus dem pharmakolog. Institut der Universität Breslau haben kein direct bacteriologisches Interesse. Es schien jedoch geboten, an dieser Stelle auf dieselben aufmerksam zu machen, da sie manche Beziehungen zur Frage der Fieber erregenden Wirkung der Albumosen, zur Chemotaxis, Immunität etc. aufweisen. *Czaplewski.*

Aus den Bouillonculturen einer grossen Zahl pathogener und nicht pathogener Bacterien hat **Centanni** (1161) eine Substanz extrahirt, die, ganz gleich ob sie aus dieser oder jener Bacterienart präparirt worden, die gleiche Wirkung auf die Thiere ausübt und die er wegen ihrer fiebererzeugenden Eigenschaft ‚Pyrotoxin' nennt. Die Methode, nach welcher die Substanz gewonnen wird, ist folgende: die Cultur wird zunächst 3 Stunden lang bei 60° und darauf ebenso lange Zeit bei Siedehitze gehalten; die Bacterien werden mittels Filtration durch ein poröses Filter entfernt und das Filtrat dann bis zu syrupartiger Consistenz eingedampft. Das mit anderen Verunreinigungen in dieser Flüssigkeit enthaltene Fiebergift wird mit Alkohol gefällt, das Präcipitat in Wasser aufgelöst, dialysirt und dann wiederholt durch Fällung mit Alkohol und Auflösung in Wasser geklärt. Dieses Pyrotoxin, das resistent gegen Siedehitze ist, das dyalisirt, unlöslich in absolutem Alkohol und löslich in Wasser ist, ist kein Eiweisskörper und darf desshalb nicht mit den bisher erforschten toxischen Bacterienproducten verwechselt werden. Kaninchen injicirt, ruft es bei diesen die Grundphänomene des Bacterienfiebers hervor, nämlich zuerst Sinken der Temperatur (bis zu 1,5°), dann (in den nächsten 2 Stunden) Temperaturerhöhung bis zu 39-41° C. und endlich schnelles Sinken derselben. Eine andere constante Wirkung ist auch die bedeutende Abmagerung, die, wenn weitere Injectionen vorgenommen werden, in Marasmus und

Tod übergeht. Ausserdem werden noch Diarrhoe, Anorexie und beschleunigte Herz- und Athmungsthätigkeit beobachtet. An der subcutanen Impfstelle findet keine Eiterung statt, häufig aber diffuses Oedem.

Nach C. soll also nach Injectionen von Culturen irgend einer pathogenen oder nicht pathogenen Bacterienart oder von Extracten derselben constant das Bild des Bacterienfiebers entstehen; alle Bacterien hätten somit ein Grundgift mit einander gemein, welchem das Bild der allgemeinen Störungen bei den durch Bacterien hervorgerufenen Krankheiten zuzuschreiben wäre, und die einzelnen Bacterienarten wären im Stande auch noch andere, sowohl unschädliche als toxische Substanzen zu erzeugen. C. meint, dass die gegebenen Bacterienarten beigemessenen Gifte zum grössten Theile nichts anderes als Pyrotoxin seien; so unter anderen das Choleragift und das Gift des Tuberkulins. Dagegen wären, nach C. durchaus specifische Gifte: das Tetanusgift, das Diphtheritis- und das Influenza(?)-Gift, sowie die zur Gruppe der Ptomaïne gehörigen Gifte, die jedoch im allgemeinen kein Fieber hervorrufen.

Die Einheitlichkeit des Fiebergiftes bei den verschiedenen Bacterien zugegeben, könnte ja wohl auch die immunisirende Substanz gegen das durch irgend eine Bacterienart hervorgerufene Fieber eine einheitliche sein.

Bordoni-Uffreduzzi.

Von dem Gedanken ausgehend, dass, wenn alle Bacterien ein und dasselbe Pyrotoxin liefern (siehe die vorhergehende Arbeit von Centanni, sich auch eine einheitliche Substanz finden müsse, die jedes Pyrotoxin zu neutralisiren vermöge, haben **Centanni** und **Bruschettini** (1162) die Wirkung des Blutserums von Thieren (Schaf), die gegen das durch den Bruschettini'schen Influenzabac. hervorgerufene Fieber vaccinirt wurden, auf das durch das Pyrotoxin anderer Bacterien oder durch die Injection der Culturen von local oder septikämisch wirkenden Bacterien hervorgerufene Fieber geprüft. Sie wollen gefunden haben, dass jenes Blutserum seine antitoxische Wirkung gegenüber dem durch die verschiedensten Bacterien und deren Pyrotoxin hervorgerufenen Fieber entfalte, indem es sowohl auf die Temperaturerhöhung als auch auf die secundären toxischen Erscheinungen wirke, und dass diese Wirkung sowohl bei der Schutz- als bei der consecutiven Impfung stattfinde; im ersteren Falle werde die Entwicklung des Fiebers verhindert, im letzteren Falle werde es zum Stillstand gebracht. Die Wirkung dieses Blutserums soll sich auch noch längere Zeit nach dessen Injection erhalten, indem die Thiere, denen es injicirt worden, eine gewisse Zeit lang refractär gegen Injectionen von Bacterien und von pyrogenen Producten derselben bleiben [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Charrin (1167) bespricht kurz die Geschichte unserer Kenntnisse über die fiebererzeugende Wirkung giftiger Stoffe, speciell solcher bacteriellen Ursprungs, und beschreibt einige Versuche mit Injection von Producten des Bac. pyocyaneus, welche er mit Bouchard angestellt hat und

[1]) Schlüsse von solcher Bedeutung, wie sie C. und B. ziehen wollen, müssen von einer viel grösseren Zahl und von beweiskräftigeren Experimenten hergeleitet werden, als es die in vorliegender Arbeit referirten sind. Ref.

deren wesentliche Ergebnisse bereits früher publicirt sind[1]. Er fügt hinzu, dass bei dem „Pyocyaneus-Fieber“ des Kaninchens die Menge des Urins vermindert, die der Phosphate darin bisweilen, die des Harnstoffs immer vermehrt ist, der Sauerstoffgehalt des Blutes abnimmt, der Blutdruck steigt, die Gallensecretion verringert ist, ferner Beschleunigung der Puls- und Athemfrequenz, Parese der Vasodilatatoren, Steigerung der Lymphmenge, Verminderung der Alkalinität des Blutes, Vermehrung, Verflüssigung und stärkere Färbung des Darmsaftes besteht. *Roloff.*

Um den thermogenen Einfluss des Urins bei Infectionskrankheiten zu studiren, injicirte **Charrin** (1168) Kaninchen in mehreren Versuchen 5, 10, 15 $^0/_{00}$ ihres Körpergewichts von dem Urin zweier Typhuskranken, von denen der eine eine sehr hohe, der andere eine nur unbedeutende Temperatursteigerung hatte, in das Gefässsystem. Die mit dem Urin des ersten Patienten behandelten Thiere (die Beobachtungszeit dauerte 40 bis 50 Minuten nach der Injection) zeigten Temperaturabnahme um 0,2-0,3°, die mit dem Harn des zweiten Patienten injicirten eine solche um 0,4-0,5°. Die Wirkung bezieht Verf. auf specifische Giftstoffe, die, in quantitativer und qualitativer Hinsicht vielleicht verschieden, durch die Nieren bei Infectionskrankheiten abgeschieden werden[2]. *Roloff.*

Griffiths und **Ladell** (1193) extrahirten aus dem Urin Influenzakranker ein giftiges Ptomaïn, welches hohes Fieber und Tod in 8 Stunden bewirkt. Es findet sich nicht im Urin Gesunder und unterscheidet sich von dem von Griffiths aus dem Urin Pneumoniekranker gewonnenen[3]. Bezüglich der Darstellung und der chemischen Eigenschaften sei auf das Original verwiesen. *Roloff.*

Wie **Bokenham** und **Fenwick** (1149) berichten, können aus der Milz von Scharlachleichen nach der Martin'schen Methode mittels Alkohol Albumosen bereitet werden, die, Ratten subcutan in Dosen von 0,1-0,4 g per kg injicirt, toxische Symptome verursachen, nämlich Parese, Collapsus, Herzschwäche und Respirationslähmung. Das Thier erholt sich jedoch wieder und es gelingt nicht, es zu tödten. Die Temperatur fällt gewöhnlich während der ersten 3 Stunden, steigt dann jedoch gewöhnlich über die Norm. Injicirt man die Albumosen Kaninchen in die Ohrvene, so steigt die Temperatur sofort, ist jedoch nach 10 Stunden wieder normal. Innerhalb 14 Tagen stirbt das Thier gewöhnlich und der Harn erhält in der Regel Albumin. Die Albumosen, aus postscarlatinösen Milzen extrahirt, haben nur unbedeutende Wirkung. Die Nieren der nach Albumoseneinspritzung verendeten Thiere zeigen in markanter Weise die Veränderungen einer acuten parenchymatösen Entzündung. Mit den albuminoiden Substanzen aus gesunden Milzen werden solche Resultate nicht erzielt. *Kanthack.*

---

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 559. Ref.

[2]) Die Experimente wären instructiver, wenn gleichzeitig Controlmessungen an unbehandelten und mit Urin gesunder Menschen behandelten Thieren angestellt und mitgetheilt worden wären. Auch muss hervorgehoben werden, dass Verf. die Menge, bezw. die Concentration des Urins der beiden Kranken nicht in Betracht gezogen hat. Ref.

[3]) Comptes rendus t. XIV p. 1382. Ref.

In einem Vortrag über die Lehre von der Disposition theilt **Eber** (1176) die bei Infectionskrankheiten in Betracht kommenden toxischen Substanzen nach ihrem Verhalten zum Stoffwechsel in vier Gruppen: 1) Gifte, welche nicht durch den Stoffwechsel beeinflusst werden; 2) Gifte, welche durch den Stoffwechsel vernichtet werden; 3) Gifte, aus welchen durch den Stoffwechsel andere giftige Substanzen abgespalten werden; 4) Toxigene, d. h. Körper, aus denen durch den Stoffwechsel erst Gifte gebildet werden.

Auf Grund von Versuchen nimmt E. an, dass die Fähigkeit, aus den toxigenen Substanzen wirkliche Gifte abzuspalten, durch Krankheitsursachen vorübergehend oder dauernd erworben werden kann. Solche Toxigene müssen Tuberkulin und Malleïn sein, weil rotzige bezw. tuberkulöse Thiere fähig sind, aus dem Tuberkulin und Malleïn fiebererregende Substanzen auszuscheiden.

E. kommt auf Grund combinirter Versuche mit Tuberkulin und Malleïn zu dem Schluss, dass die von ihm nachgewiesene höhere Widerstandsfähigkeit rotzkranker Pferde gegen Eserin im Verhältniss zu gesunden (s. Original) nicht auf der Bildung eines atropinartigen Körpers in den Organen beruht, sondern dass dies als eine erworbene Eigenschaft aufgefasst werden muss. *Johne.*

Roger (1221) hat, veranlasst durch seine Befunde beim Bac. septic. putidus[1], auch die Wirkung der Stoffwechselproducte des Proteus vulgaris und des Diptheriebac. auf das Froschherz untersucht und gefunden, dass diese Bac. ganz anders wirken. Die Stoffwechselproducte des Proteus verlangsamen auch die Herzschläge, aber das Herz behält seine Reizbarkeit. Auch verursachen sie sehr bald allgemeine Störungen, Lähmungen der Extremitäten. Auch der Diphtheriebac. beeinflusst die Herzbewegungen, doch nicht sehr bedeutend, auch verändert er nicht die Erregbarkeit des Myocards. *Tangl.*

Gley und **Charrin** (1186) beobachteten bei Thieren, die mit dem Bac. pyocyaneus inficirt oder mit seinen Producten vergiftet wurden, eine acute Herzdilatation ohne nachweisbare anatomische Veränderung. Dass es sich um directe Wirkung auf das Herz und nicht um solche auf das Centralnervensystem handle, konnte durch Versuche festgestellt werden, in denen die vagi durchschnitten oder die medulla zerstört war. *Roloff.*

Schreider (1231) theilt seine im vor. Jahresbericht VIII (1892) p. 189 nach einer vorläufigen Mittheilung referirten Untersuchungen über die Stoffwechselproducte der Mischculturen der Diphtheriebac. mit Streptokokken ausführlich mit und vervollständigt sie durch Versuche über die vergleichende Virulenz der Diphtherie- und Streptokokkenrein- und Mischculturen. Die mit einer Mischcultur geimpften Kaninchen resp. Meerschweinchen erlagen rascher als die mit einer Reincultur der Diphtheriebac. geimpften. Abgeschwächte Culturen der Diphtheriebac. gleichzeitig mit einer Streptokokkencultur verimpft, wirkten wie sehr virulente Culturen. Streptok. pyogenes und Streptok. erysipelatis wirkten dabei ganz gleich. *Alexander-Lewin.*

[1]) Cf. Jahresber. VIII, 1892, p. 301 Red.

Klein (1205) hat experimentelle Studien über Mischinfectionen angestellt. Werden Kälber mit vollvirulenten Culturen von Streptokokkus erysipelatis geimpft, so zeigen sich keine Veränderungen: sie sind absolut refractär. Auch wenn der Streptokokkus zusammen mit Vaccinia oder 6 Tage nach der Vacciniaimpfung in die wunde Haut eingerieben wurde, erschien kein Erysipel, sondern die Impfung verlief in typischer Weise.

Der aërobe Bac. des malignen Oedems oder der Bac. der ‚Grouse disease', Mäusen verimpft, tödtet dieselben, und dasselbe erfolgt bei Meerschweinchen, während für Kaninchen nur der erstere pathogen ist. Impft man nun Mäuse mit beiden Bac. zugleich, so bleiben sie am Leben.

Der Bac. der Middlesborough Pneumonie, welcher dem Bac. der ‚Grouse disease' morphologisch und culturell nahe steht, übt keine antagonistische Wirkung auf letzteren ein, und Mäuse mit einer Mischung dieser beiden Bac. inoculirt, sterben ebenso schnell als die Controlthiere.

Tauben verhalten sich dem Bac. der Mäuseseptikämie gegenüber refractär, während der Bac. der Swine-erysipelas sie tödtet. Impft man nun Tauben mit einer Mischung dieser beiden Bac., so sterben sie, ein Antagonismus besteht also nicht zwischen diesen beiden. Ebensowenig besteht ein Antagonismus zwischen dem Bac. der Hühnercholera und ‚Fowe enteritis', da Kaninchen, Hühner und Tauben, mit einerMischung inficirt, stets an Hühnercholera sterben. *Kanthack.*

Conte (1173) prüfte das Durchgehen von drei Contagien durch die unverletzte Conjunctiva. Das Verfahren bestand in dem Eintröpfeln des virulenten Materials auf die Conjunctiva und nachträglichem Auswaschen mit gekochtem Wasser, während 5-10 Minuten. Zu den Versuchen mit Lyssa wurde eine dicke Abreibung der Medulla oblongata eines wuthkranken Kaninchens genommen. Wusch man dieselbe nach $^1/_2$-1 Stunde ab, so blieb die Infection aus; beliess man das Material während 4-10 Stunden, so erkrankte die Hälfte der Kaninchen in 23-42 Tagen an Wuth.

Um das Durchgehen des Bac. mallei zu prüfen, wurden üppige Kartoffelculturen desselben Meerschweinchen eingetröpfelt. Nach einer Berührung von 5-10 Minuten erkrankte kein Thier, nach einer solchen von $^1/_2$-$1^1/_2$ Stunden ein namhafter Bruchtheil derselben, und nach $6^1/_2$ Stunden alle. Der Tod an Rotz trat in 18-38 Stunden ein.

Für die Untersuchungen betreffend Hühnercholera wurden Kaninchen genommen und ihnen sehr virulente Bouillonculturen eingetröpfelt. Schon nach einer Berührung von 1 Minute Dauer und natürlich um so mehr nach noch längerer Berührung, trat der Tod fast in allen Fällen ein.

Der Autor macht zum Schlusse auf eine Fehlerquelle seiner Versuche, bestehend in dem Vordringen des Materiales in die Thränenkanäle, und daheriger Verlängerung der Berührungsdauer, aufmerksam. *Guillebeau.*

Ceni (1160) wollte feststellen, ob die Thiere bei verschiedenen Reizzuständen ihres Nervensystems einen verschiedenen Grad von Widerstandsfähigkeit den Infectionskrankheiten gegenüber besitzen. Er wählte als Reizmittel Kreatin, das er zur localen Reizung auf die Hirnrinde applicirte, Strychnin, das er subcutan injicirte, und

den elektrischen Strom; als deprimirende Mittel verwendete er Chloral, Bromkali und Cocain auf die Hirnrinde applicirt. Er prüfte nun die vitale Widerstandsfähigkeit einiger dieser Thiere, indem er ihnen pathogene Keime einimpfte, und bei den anderen prüfte er das verschiedene bacterienschädigende Vermögen ihres Blutes. Zu den Experimenten betreffs der vitalen Widerstandsfähigkeit wählte er Tauben und Kaninchen, zu den Experimenten betreffs des bacterienschädigenden Vermögens des Blutes Kaninchen und Hunde. Die deprimirten Thiere zeigten eine geringere Widerstandsfähigkeit den Infectionen gegenüber als die mit Reizmitteln behandelten, und ebenso besass das Blut derselben ein geringeres bacterienschädigendes Vermögen als das dieser letzteren. — Hieraus folgert C., dass der verschiedene Reizzustand eines Thieres für sich allein die individuelle Disposition zu Infectionskrankheiten zu modificiren vermag[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Roger (1222) giebt eine Uebersicht über die derzeitigen Erfahrungen betreffend die Einwirkung der Infection auf das Nervensystem, speciell die auf diesem Gebiete in der letzten Zeit gemachten experimentellen Beobachtungen. *Roloff.*

Da erwiesen ist, dass die Aussonderung der den Thieren eingeimpften pathogenen und nicht pathogenen Bacterien grösstentheils durch die verschiedenen Absonderungsapparate erfolgt, haben **Pernice** und **Pollaci** (1216) festzustellen gesucht, bis zu welchem Grade die Harnabsonderung den Entwicklungsgang gewisser Infectionskrankheiten zu beeinflussen vermöge. Die Versuche wurden mit dem Milzbrandbac. an Hunden gemacht, die gegen dessen pathogene Wirkung wenig empfänglich sind. Bei mit dem Milzbrandbac. geimpften Hunden wurde die Harnabsonderung durch Ligatur der Nierenarterie oder durch Exstirpation der Niere, oder durch Ligatur des Ureters vermindert oder unterdrückt, und zwar theils auf einer Seite (zur Verminderung des Harns), theils auf beiden Seiten (zur vollständigen Unterdrückung der Harnabsonderung).

Aus diesen Untersuchungen ging hervor, dass wenn Milzbrandbac. in in einer Menge injicirt werden, die den Tod bei normalen Hunden nicht hervorruft, das Thier, wenn mehr oder weniger vollständige Anurie besteht, oder wenn nach vollzogener Einführung der Keime in den Organismus die Nierenfunction gestört oder aufgehoben wird, die Symptome der Infection zeigt und oft derselben unterliegt (in 11 Fällen von 15). Der Tod erfolgt meistens 24-48 Stunden darauf, d. h. also früher als er bei blosser urämischer Vergiftung erfolgen würde. Die eingeführten Keime verschwinden jedoch bald aus dem Organismus. Die Folgen der Unterdrückung der Harnabsonderung bei den geimpften Thieren wären zum Theil durch die verhinderte Aussonderung der Bacterien und ihrer Toxine vermittelst des Harns bedingt, und zum Theil auch durch die chemischen Veränderungen der Organflüssigkeiten, die deren bacterienschädigendes Vermögen herabsetzen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Was jedoch die Resultate dieser Experimente anbetrifft, so müssen auch die anderen Wirkungen, welche die obenerwähnten Reiz- oder deprimirenden Mittel auf den thierischen Organismus ausüben, in Rechnung gezogen werden. Ref.

Sherrington (1234) studirte die Ausscheidung von Bacterien durch die Secrete. Thiere wurden entweder subcutan oder intravenös mit folgenden Bacterien geimpft: Bac. anthracis, mallei, tuberculosis, cuniculicidus, murisepticus, pyocyaneus, pneumoniae FRIEDLÄNDER, diphtheriae RIBBERT, Spirillum cholerae asiaticae, FINKLER-PRIOR, Staphylokokkus pyogenes aureus. Später wurden der Harn, die Galle und das Augenkammerwasser untersucht. Es wurde gefunden, dass, wenn das Blut von Bacterien wimmelt, Harn, Galle und Kammerwasser ganz bacterienfrei sein können. Wenn auch Millionen von Bacterien in die Circulation gespritzt werden, so verschwinden sie doch schnell aus dem Blute, ohne vom Harn oder von der Galle weggeschwemmt zu sein. Oft jedoch erscheinen Bacterien in den Secreten und dann findet man manchmal Blut und grosse Mengen von Eiweiss in den letzteren. Die Bacterien erscheinen in den Secreten gewöhnlich in den späteren Stadien der Infection und dieses zeigt, dass die gesunde Mucosa dieselben nicht durchlässt. Es wurde auch beobachtet, dass nicht pathogene Bacterien in den Secreten nicht erscheinen. Da nicht bewegliche Bacterien in den Secreten erscheinen können, muss man annehmen, dass wir es nicht mit einer activen Wanderung der Mikroorganismen zu thun haben. Verf. stimmt auch nicht mit COHNHEIM überein, dass der Thierkörper sich gegen eine Bacterieninvasion dadurch schützt, dass er sich der Bacterien mittels der Nieren und Leber entledigt. Anderseits beruht das Erscheinen der Bacterien im Harne und in der Galle nicht auf einem Austreten von keimhaltigem Blute, sondern sie können selbständig durch die verletzten Membranen der Nieren und Leber schlüpfen. *Kanthack.*

Sanquirico (1228) hat das schon früher von ihm behandelte Thema des Waschens des Organismus zur Beseitigung fremder und toxischer Substanzen aus demselben mit den vorliegenden Untersuchungen wieder aufgenommen, welche hauptsächlich darauf gerichtet waren, von Infectionskeimen herrührende Substanzen aus dem thierischen Organismus zu entfernen. Er vergiftete die Thiere mit dem Harn von Typhuskranken, dessen toxisches Vermögen vorher bestimmt worden war (20-30 cc tödteten 1 Kilo Thier) und nahm dann die Waschung vor. Dieselbe war hier constant von zweckentsprechender Wirkung, wenn die Urinmenge ein Drittel der minimalen toxischen Dosis nicht überstieg. Aehnliche Wirkungen erzielte S. durch das Waschen des Blutes bei Vergiftungen durch den Harn Pneumoniekranker und durch Lösungen des im Handel vorkommenden Neurins in einer Dosis von 0,03 g pro Kilo. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pécus (1215) erwähnt, dass eine an Druse erkrankte Stute im 7. Monat der Trächtigkeit (normale Dauer derselben 11 M.) einen Foetus ausschied, in dessen Lungen zahlreiche consistente, weisse Knötchen von der Grösse eines Hirsekornes bis einer Erbse zugegen waren. Bei den grösseren Knötchen gelang es manchmal, durch Druck etwas Eiter auf die Schnittfläche zu treiben. Der Autor bedauert, dass er den Fall bacteriologisch nicht genauer untersuchen konnte[1].

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 525. Ref.

Eine von Brustseuche befallene Stute abortirte einen 5 Monate alten Foetus, dessen Section die Gegenwart eines serösen Exsudates in der Bauch- und Brusthöhle und im Herzbeutel in reichlicher Menge ergab. Diese serösen Häute waren schwach hyperämisch, Milz und Nieren normal; in der Leber kam ein Erweichungsheerd vor. In den hyperämischen Lungen fiel die Gegenwart zahlreicher schwarzer, durch Blutansammlung bedingter Flecken auf. Auch bei diesem Falle fehlen leider die so wünschenswerthen mikroskopischen und experimentellen Untersuchungen der Krankheitsproducte[1]. *Guillebeau.*

Sabrazès und **Chambrelent** (1224) haben trächtigen Kaninchen Streptokokken, den Staphylokokkus pyog. aureus resp. den Bac. coli communis, in die Blutbahn injicirt und gefunden, dass alle drei Bacterien in verschiedenen Stadien der Schwangerschaft durch die Placenta in die Foeten gelangen können. Zum Durchgang durch die Placenta scheinen nicht immer gröbere Veränderungen der Blutgefässe nöthig zu sein. In den embryonalen Organen findet man die Bacterien in sehr grosser Zahl, so dass es scheint, dass sie sich in denselben auch vermehrt haben. *Tangl.*

Charrin (1169) bespricht die Gründe, aus denen ein und dasselbe Organ bei derselben Infectionskrankheit (die Niere bei der Pyocyaneus-Infection) alle möglichen verschiedenen Erkrankungsformen, Degenerationen, diffuse Entzündungen, Abscesse, Infarcte u. s. w. aufweisen kann, und sucht diese Gründe wesentlich in der Verlaufsweise (mehr acuter oder chronischer) des Infectionsprocesses, und in der speciellen Beschaffenheit und Wirkungsweise des inficirenden virus einer- und des inficirten Organismus andererseits. Die Besprechung ist ganz allgemein gehalten und giebt keine Erklärungen über die Beziehungen der einzelnen Momente zu einander. *Roloff.*

In gleicher Weise erörtert **Charrin** (1170) die hämorrhagischen Formen der experimentellen Pyocyaneus-Infection, sie mit den hämorrhagischen Typen der Infectionskrankheiten des Menschen vergleichend. *Roloff.*

Charrin (1171) schildert die anatomischen Befunde an Niere und Leber von 2 Kaninchen, deren eins 7 ccm einer sterilisirten, von den löslichen Producten durch Filtration befreiten Pyocyaneus-Cultur in den Ductus choledochus, das andere 2 ccm derselben Cultur in den Ureter eingespritzt erhalten hatte, und den Nierenbefund von einer Katze, welche mit Bac. pyocyaneus inficirt worden war. Das erste Kaninchen lebte 16 Tage, das zweite 3 Wochen nach der Operation. Der mikroskopische Befund an der Leber des ersten bestand in einer starken interstitiellen, namentlich peri-angiocholitischen Infiltration; parenchymatöse Veränderungen waren nicht zu constatiren, fanden sich dagegen bei einem Thier, das die gleiche Injection um $1^1/_2$ Monat überlebt hatte[2]. In der Niere des zweiten Thieres wogen ebenfalls interstitielle Veränderungen vor, doch waren hier auch parenchymatöse, Desquamation der Epithelien und Cylinder-

---

[1]) Cf. Jahresbericht V, 1889, p. 96. Ref.

[2]) Cf. hierzu den abweichenden Befund an der Leber bei einem ähnlichen Versuche des Verf., diesen Bericht p. 285. Ref.

bildung, zu constatiren; letztere hält Verf. auch hier, wie in der Leber, für secundär. Bei der Katze fehlten interstitielle Veränderungen der Niere, die Epithelien waren sehr reichlich mit Fett beladen, so dass Verf. eine pathologische Steigerung des schon normal bei der Katze vorhandenen Fettgehalts der Niere annimmt[1]. Verf. betont zum Schluss die Vielgestaltigkeit, welche das anatomische Bild, wie bei den spontanen, so auch bei den experimentellen Infectionen, auch in Fällen gleicher Aetiologie, an den einzelnen Organen darbieten kann. *Roloff.*

Philippson (1218) versucht mit Hilfe der histologischen Untersuchung Aufschluss zu erlangen über den Infectionsmodus der Haut bei den Granulationsbildungen der Syphilis, Lepra und Tuberkulose. Man kann nach ihm zwei Hauptgrundformen des histologischen Baues dieser Granulome unterscheiden, die dendritische und die concentrische. Erstere, welche den Aufbau der Gefässe der Haut und Unterhaut durch die an die Gefässe sich innig anschliessende Entzündung und Wucherung zum Ausdruck bringt, spricht für hämatogene Infection; sie documentirt sich besonders schön an den Roseolen und Papeln der secundären Syphilis. Die zweite Form charakterisirt sich durch oberflächlich gelegene Knoten, welche excentrisch wachsen; diesen Typus repräsentirt der syphilitische Primäraffect, und solche Bilder machen immer den Ursprung durch Inoculation wahrscheinlich. Für Lepra glaubt Verf. den hämatogenen Ursprung für die meisten Knoten, speciell aber für die acut entstehenden erythematösen Flecke[2], auf diesem Wege erweisen zu können; gewisse näher bezeichnete bei Leprösen auf der Haut entstehende Knoten scheinen ihm aber, ohne dass sich dies zunächst beweisen liesse, einer äusseren Contagion zu entspringen. Am wenigsten stringent sind die Ausführungen des Verf. betreffs der Tuberkulose der Haut, speciell des Lupus. Verf. rechnet die Tuberculosis verrucosa cutis und den „Leichentuberkel“ mit Bestimmtheit den äusseren Infectionen zu, und erkennt auch für typischen Lupus in einigen Fällen diese Uebertragungsweise an. Der histologische Unterschied zwischen hämatogenem und ektogenem Lupus soll wesentlich durch das Vorhandensein bezw. den Mangel der Tuberkelentwicklung in den tieferen Schichten bestimmt werden[3]. — Der Infection auf dem Lymphwege werden mit Reserve gewisse Lepraknoten, und der miliare Lupus von plexiformem Bau, bei dem die Zusammensetzung aus einzelnen durch Stränge verbundenen Knötchen auf den lymphatischen Verbreitungsweg hinweist, zugeschrieben. *Roloff.*

Pevzner (1217) untersuchte, unter M. Afanassiew's Leitung, 19 Fälle von acuter Endocarditis; 7 davon gehörten zur sogen. ulcerösen, 11 zur verrucösen Form, in einem Falle, welcher nicht zur Section kam, konnte die anatomische Form nicht festgestellt werden und wurde nur das

[1]) Ref. möchte doch bezweifeln, ob es möglich ist, aus diesen quantitativen Unterschieden der Fettmenge in den Katzen-Nieren, welche auch physiologisch schon Schwankungen unterworfen ist, einen pathologischen Befund mit Sicherheit zu entnehmen. Ref.

[2]) Cf. hierzu auch diesen Bericht p. 276. Ref.

[3]) Einen sicheren Beweis für die Entstehung eines typischen Lupus durch Hautinoculation vermag Verf. nicht beizubringen. Ref.

Blut intra vitam bacteriologisch untersucht. In 2 Fällen wurden die erkrankten Klappen mikroskopisch untersucht, in den übrigen 16 Fällen wurde ausserdem noch die bacteriologische Untersuchung derselben mittels Plattenculturen vorgenommen. An pathogenen Mikroorganismen wurden gefunden: 1) Diplok. A. Fraenkel-Weichselbaum (8mal), 2) Staphylok. pyog. aureus (5mal), 3) Streptok. pyog. (2mal), 4) Bac. pyocyaneus (1mal). In einem Falle waren der Diplok. und Pyocyaneus, in einem anderen der Streptok. und der Staphylok., in zwei weiteren Fällen der Diplok. und der Staphylok. zusammen vorhanden. Ausser diesen Mikroorganismen wurden noch verschiedene Saprophyten gefunden (mikrok. candicans, mikr. flavus liquefaciens, Sarcinen, verschiedene Bac.), welche sich offenbar postmortal in den Organen angesiedelt haben. Mit den erwähnten pathogenen Mikrobien wiederholte der Verf. die bekannten Versuche von Wyssokowitsch, Ribbert und A. mit vorheriger Läsion der Aortenklappen (nach O. Rosenbach) und konnte die von den genannten Autoren festgestellten Thatsachen bestätigen. Verf. hält an der ätiologischen Einheit der ulcerösen und verrucösen Form der Endocarditis fest. In einem Falle von acuter verrucöser Endocarditis bei einem Phthisiker fanden sich in der erkrankten Klappe Tuberkelbac. in ziemlich grosser Anzahl. Verf. misst (mit Recht! Red.) diesem Befunde, wie den ähnlichen von Kundrat, Cornil, Heller u. A., keine ätiologische Bedeutung zu. *Alexander-Lewin.*

E. Grawitz (1189) hat in einer Anzahl von Fällen, bei denen eine Allgemeininfection mit pyogenen Mikroorganismen anzunehmen war, bacteriologische Blutuntersuchungen angestellt. 7 Fälle, deren klinische Diagnose auf Endocarditis ulcerosa stand, gaben negativen Blutbefund; es stellte sich heraus, dass nur einer davon wirklich Endocarditis ulcerosa war. 3 andere Fälle derselben Krankheit gaben positives Resultat; bei zwei derselben enthielt das Blut Staphylokokken, bei dem dritten, wo gleichzeitig Pneumonie vorlag, Pneumokokken in ziemlich grosser Menge, die sich auch massenhaft in den Herzklappengeschwüren an der Leiche fanden. Verf. entnimmt daraus, dass wiederholter negativer Ausfall der Blutuntersuchung die Diagnose auf maligne Endocarditis zwar nicht ausschliesst, aber doch unwahrscheinlich macht, während positiver Blutbefund, bei Ausschluss anderweitiger Complicationen, dieselbe in sehr sicherer Weise stützt. Immer müssen grössere Blutmengen entnommen werden[1]. — Von einer „grösseren Anzahl" von Fällen von Sepsis, die vom weiblichen Genitalapparat ausgegangen waren, liessen drei pyogene Mikrobien, davon einer sehr reichlich,

---

[1]) Die vom Verf. befolgte und empfohlene Methode der Blutentnahme besteht in Einstich mittels Metallcanüle in eine Vene durch die desinficirte Haut. Zweifellos ist diese Methode besser als jede andere, bei welcher das Blut mit der Haut in Berührung kommen kann, und hat in den Fällen von Gr. offenbar einwandsfreie Resultate ergeben. Doch besteht auch bei ihr noch die Möglichkeit einer Verunreinigung durch Keime, welche sich bei dem Durchstechen der tieferen, notorisch nicht desinficirbaren Epidermisschichten an die Canüle heften können. Ganz sicher vor Verunreinigung dürfte man wohl nur bei Punction der aseptisch freigelegten Vene sein; ein Eingriff, der freilich für die meisten Fälle zu erheblich sein wird. Ref.

im Blute nachweisen, ebenso ein Fall von kryptogenetischer Septikopyämie; in beiden letzterwähnten Fällen fanden sich Streptokokken und Staph. aureus gemischt.

Verf. beachtete die Mischung des Blutes bei derartigen Fällen, und constatirte, dass bei Sepsis und verwandten Zuständen (Endocarditis ulcerosa) in allen Fällen eine erhebliche Herabsetzung der Concentration des Blutes zu beobachten war, welche durchschnittlich viel stärker war, als sie bei anderen Infectionskrankheiten zu beobachten ist und auch in viel kürzerer Zeit deutlich nachweisbar war. Der Eiweissverlust des Blutes war in den letal endigenden Fällen besonders rapid, so dass derselbe prognostische Anhaltspunkte zu bieten geeignet scheint. Parallel mit demselben ging eine Herabsetzung derselben Werthe für das isolirte Serum. Die Zahl der rothen Blutkörperchen war stets vermindert, ihre Form aber nur in den stärksten Fällen verändert. — In einem Falle foudroyanter Sepsis enthielt der cbmm Blut nur 300,000 rothe Blutkörperchen; es war Hämoglobinämie und Hämoglobinurie vorhanden, die in den andern Fällen nicht zu constatiren war. Verf. nimmt an, dass die Concentrationsverminderung des Blutes in solchen Fällen weniger auf Hämotolyse, als auf einer eigenthümlichen Wirkung der Eiterkokken, Gewebsflüssigkeit ins Blut zu ziehen, beruht. *Roloff.*

E. Grawitz (1190) hat den Einfluss der Injection verschiedener Substanzen, darunter auch solcher bacterieller Herkunft, auf die Blutdichte experimentell geprüft. Kochsalz, Glaubersalz, Bittersalz, Blutserum bewirken eine Verdünnung, Galle eine Eindickung des Blutes. Bouillon lässt die Blutdichte unverändert; Tuberkulin lässt einen langsam ansteigenden, nicht starken, aber andauernden Uebertritt von Flüssigkeit aus dem Blut in die Gewebe eintreten. Cholera-Culturen, die nicht zu jung waren, bewirkten eine starke Bluteindickung, welche Verf. auf deren peptonartige Stoffwechselproducte zurückführt. Ebenso wirken Diphtherieculturen; und auch bei diphtheriekranken Menschen konnte Verf. eine Zunahme der Blutdichte constatiren. Nach Injection von Bouillonculturen von Streptokokken, Staphylok. und Milzbrandbac. trat eine Herabsetzung der Blutdichte ein. *Roloff.*

Wassermann (1244) tritt dafür ein, dass bei der Beurtheilung und Classification der entzündlichen Lungenaffectionen der ätiologische Gesichtspunkt gegenüber dem meist gebrauchten klinisch-anatomischen in den Vordergrund gerückt werden müsse. Er berichtet über zwei im Institut für Infectionskrankheiten beobachtete Fälle von Streptokokkenpneumonie. Diese kamen mit den Symptomen der Spitzentuberkulose in Behandlung, und nicht zur Section; nach dem negativen Resultat der Tuberkelbacillenuntersuchung und der Tuberkulinreaction, und nach dem Befund von Streptokokken im Sputum wurde Tuberkulose ausgeschlossen und Streptokokkenpneumonie diagnosticirt — wenigstens in dem einen Falle mit Sicherheit, in dem anderen mit Wahrscheinlichkeit[1]. — Weiterhin werden

---

[1]) Wenn auch die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit zugegeben werden kann, dass der zur Beobachtung gekommene fieberhafte Krankheitsanfall in diesen

einige Fälle von Influenzapneumonie besprochen, welche Verf. für eine Affection sui generis, und ganz unabhängig von der gemeinen croupösen Pneumonie erklärt, wenn auch, wie der eine Fall zeigt, sich eine solche daneben entwickeln kann. *Roloff.*

Huguenin (1201) discutirt die Pathogenese der 'krypto-genetischen' Pleuritis, d. h. derjenigen Fälle, welche anscheinend primär, ohne bekannte Eingangspforte eines Infectionserregers, auftreten und gewöhnlich als rheumatische, idiopathische Erkältungspleuritis bezeichnet wurden und z. Th. noch werden. Diese Fälle scheidet er in folgende Kategorien:

1) Die Exsudate, deren Eingangspforte die Rachenorgane sind. Es handelt sich hier um Pleuritis, welche auftritt im Anschluss an eine Tonsillitis oder einen Abscess des Rachens, wobei diese Primäraffectionen leicht übersehen werden können und auch mehrfach intra vitam übersehen worden sind. Verf. führt 12 Fälle aus der Literatur und 2 eigener Beobachtung an. Als Erreger kommen Staphylo-, Strepto- und Pneumokokken in Betracht. Den Infectionsweg zur Pleura bilden die Lymphbahnen; Verf. denkt sich, dass das Virus nach Erreichung der Mediastinaldrüsen, und nachdem diese geschwellt und undurchgängig geworden, sich nach deren Wurzelgebiet, der pleura mediastinalis und parietalis, weiter verbreitet.

2) Pleuritis als Theilerscheinung des Rheumatismus acutus, wobei sie bisweilen als erste Localisation auftritt. Auch hier scheint eine diffuse Rachenentzündung bisweilen voraufzugehen. Der Erreger dieser Form ist noch unbekannt.

3) Pleuritis im Anschluss an einen Furunkel oder Carbunkel, die bei richtiger Würdigung dieses Primäraffects natürlich nicht als eigentlich kryptogenetisch bezeichnet werden kann. Der Erreger in den Fällen, wo darauf geachtet wurde, ist der Staphylok. pyog. aureus[1]. 2 Fälle eigener Beobachtung des Verf. Als Infectionsweg kommt die Blutbahn, bei im Nacken sitzenden Furunkeln auch eventuell der Mediastinalweg in Betracht.

4) Pleuritis bei Menschen, welche normaler Weise einen der drei oben genannten Kokken beherbergen. Durch Husten, Bronchitis, Traumen können diese leichter bis zur Pleura transportirt werden, und hier, namentlich wenn letztere schon durch acute oder chronische Störungen geschädigt war, Entzündung hervorrufen.

5) Die Pneumokokkenpleuritis ohne Pneumonie, meist eitrig, selten serös. Diese Fälle häufen sich in Pneumoniezeiten, und ähneln in den klinischen Symptomen mittelschweren Pneumoniefällen. Die Infection kann durch die Lunge oder durch das Mediastinum erfolgen; sichere Angaben für einen dieser Wege fehlen. — Ohne auf das metapneumonische Empyem näher eingehen zu wollen, knüpft hier Verf. einige Bemerkungen über das-

---

beiden Fällen auf Streptokokkeninfection beruht, so scheint Verf. doch mit dem Ausschluss der Tuberkulose zu weit zu gehen. Ref. möchte nach den gegebenen Notizen das Vorhandensein derselben annehmen, solange nicht auf dem Sectionstisch das Gegentheil erwiesen wird. Ref.

[1]) Cf. hierzu die Arbeit von Jordan betreffend Osteomyelitis im Anschluss an Furunkel und Panaritium, dieser Bericht p. 29. Ref.

selbe an, aus denen hervorgehoben sein soll, dass häufiger, als man meist annimmt, seröse und nicht eitrige Exsudate vorliegen, dass das Exsudat meist Pneumo-, in einigen Fällen aber auch Strepto-, Staphylokokken und Mischungen enthält, und dass es relativ gutartig ist, indem es nicht allzu selten spontan resorbirt wird. Doch ist möglichst frühe Operation immer indicirt.

6) Diejenigen Fälle, welche man auch heute noch als „Erkältungs"-Pleuritis bezeichnen kann; Verf. vindicirt der schnellen Abkühlung des die Körperoberfläche durchfliessenden Blutes einen grossen Einfluss auf Schleimhäute sowohl als auch auf die Pleura. Diese Exsudate sind immer serösfibrinös, und, wenigstens anfangs, stets keimfrei, speciell auch frei von Tuberkelbac. Die Patienten, welche solche Pleuritis bekommen, sind A) Solche mit chronischer Tuberkulose der Pleura — das seröse Exsudat enthält auch in diesem Falle keine Tub.-Bac.[1]; B) Solche mit anderweitigen chronischen Entzündungsprocessen an der Pleura. Für derartige Patienten ist die Erkältung eine positive Schädigung; die Erklärung des Vorganges, welche Verf. wesentlich in Veränderungen der Circulationsverhältnisse chronisch entzündeter Pleuren einer- und in Blutzerstörung andererseits sucht, kann hier nicht näher besprochen werden. *Roloff.*

Von den **E. Grawitz**'schen (1191) Untersuchungen einer grösseren Anzahl von pleuritischen Exsudaten auf geformte Elemente interessiren hier nur die bacteriologischen Ergebnisse. Streptokokken fand er zweimal in serösen Exsudaten mit nur geringem Gehalt an Eiterkörperchen, 6mal in trüb-serösen resp. eitrigen Exsudaten. Dies war der häufigste Bacterienbefund. Staphylokokken waren in zwei Empyemen mit Thoraxfisteln zu finden, dieselben können also auch von aussen durch die Fistel eingewandert sein. Unter 10 Pleuritiden von Phthisikern meist hämorrhagischen Charakters, die vermittels des Thierexperiments (Meerschweinchen und Kaninchen) auf Tuberkelbac. untersucht wurden, gelang es nur einmal, Tuberkulose des Versuchsthieres zu erzielen[2]; mikroskopisch wurden Tuberkelbac. nur in 2 Fällen von Empyemen nach dem Durchbruch von Caver-

---

[1]) Verf. beruft sich zur Stütze dieser Behauptung auf die von Gerhardt und Baumgarten gegebene Erklärung, wonach aus nicht ulcerirten Tuberkelknötchen niemals Bac. in die sie umgebenden Flüssigkeiten übergehen. Dem gegenüber sei auf einige der neueren Zeit entstammende Beobachtungen, darunter auch mehrere im Tübinger pathol. Institut gemachte, hingewiesen, wonach bei Meningitis tuberculosa im serösen Exsudat mehr weniger reichliche Tub.-Bac. nachgewiesen wurden. Es soll nicht bezweifelt werden, dass viele seröse Pleura-Exsudate, denen Tuberkulose der Pleura zu Grunde liegt, wirklich bacillenfrei sind; aber bei Anwendung ausgiebigerer Untersuchungsmethoden, speciell Injection reichlicherer Flüssigkeitsmengen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen, wird man gewiss noch in manchem dieser Fälle die Tub.-Bac. im Exsudat nachweisen können. Cf. übrigens das folgende Referat. Ref.

[2]) Vergleiche dagegen den häufigen mikroskopischen Nachweis von Tuberkelbac. in den Exsudaten von tuberkulösen Meningitiden des Gehirns und Rückenmarks. In 5 von mir darauf untersuchten Fällen waren die Bac. z. Th. in sehr grosser Menge zu finden, in Uebereinstimmung mit den Befunden von Lichtheim, Freyhan und Fürbringer. Ref.

nen gefunden. Pneumokokken waren in einem postpneumonischen Empyem nachzuweisen, gemischte Bacterien verschiedener Art in einem jauchigen Empyem. *Henke.*

Schnitzler (1229) theilt eine Anzahl bacteriologischer Beobachtungen aus verschiedenen Affectionen mit, welche in Albert's Klinik gemacht worden sind. Zunächst 5 Fälle von Strumitis, von denen 3 den Fraenkel-Weichselbaum'schen Diplokokkus in vollvirulentem Zustande, 2 keine Bacterien enthielten — von letzteren war nur der eine eitrig[1]. Pneumonie war in keinem der Fälle vorausgegangen. — In einem Falle von Pyonephrose fand sich Bact. coli; der Infectionsweg war nicht zu eruiren, Cystitis hatte nie bestanden. Versuche, bei Thieren durch Unterbindung eines Ureters und nachherige Schädigungen des Darms eine hämatogene Pyonephrose zu erzeugen, hatten negative Ergebnisse. — Unter 4 Fällen von Perforationsperitonitis enthielt das Exsudat dreimal das Bact. coli, einmal den Streptok. pyog., je in Reinculturen. In einem weiteren Fall war anlässlich einer Entbindung eine langsam fortschreitende Peritonitis aufgetreten. Die Pat. litt an Lungen-, Genital- und Bauchfelltuberkulose, der Eiter enthielt Streptokokken. — Ein acuter Abscess am Vorderarm eines Kindes enthielt Pneumokokkus, virulent und in Reincultur; ein Fall von Leberabscessen bei Darm-Ulceration einen Streptokokkus, den Verf. den Zwischenformen zwischen Pneumo- und Streptokokken anreiht; ein Ellbogengelenksabscess den Staph. cereus albus. — Zum Schluss ein Fall von Pustula maligna an der Hand einer Bürstenbindersfrau. Die Pustel wurde excidirt, wegen ausbleibenden Erfolges einen Tag später die geschwollenen Achseldrüsen ausgeräumt, worauf Heilung eintrat. Im Pustelninhalt fanden sich reichliche, im Oedem des Vorderarms keine, in den Achseldrüsen spärliche Anthraxbac. Blut und Milch der Frau wurden mit negativem Resultat untersucht. *Roloff.*

Arloing und **Chantre** (1143) schliessen aus ihren Beobachtungen betreffend die Aetiologie der chirurgischen eitrigen Infection (Septiko-Pyämie), wobei sie speciell die Bedeutung der Mischinfection der pyogenen Kokken mit anderen Bacterien in Erwägung ziehen:

1) Die chirurgische eitrige Infection hat als wesentliche Ursache die gewöhnlichen Eitermikrobien (in den von den Verff. untersuchten Fällen Streptokokken).

2) Wenn noch andere Mikrobien als diese in den Läsionen vorhanden sind, so compliciren sie die eitrige Infection, sind aber zu ihrer Entstehung nicht nothwendig.

3) Um die fragliche Infection zu erzeugen, muss der Streptok. diejenige Virulenz besitzen, welche er in den acuten und schweren Formen der puerperalen Septikämie hat, und nicht die, welche er in der einfachen Phlegmone oder dem Erysipel äussert.

4) Man ist sich wohl der ätiologischen Beziehungen zwischen chirur-

[1]) Verf. führt nur von 2 der 5 Fälle den bacteriologischen Befund an, spricht aber in der Epikrise von 3 mit dem erwähnten positiven Resultat untersuchten Fällen. Ref.

gischer eitriger Infection, puerperaler Septikämie und Erysipel bewusst, aber man weiss noch nicht, wo und wie die Aenderung der pathogenen Eigenschaften des Streptokokkus sich vollzieht, welche ihn befähigt abwechselnd diese verschiedenen klinischen Zustände hervorzurufen. *Roloff.*

Kopfstein (1206) berichtet über die Ergebnisse bacteriologischer Untersuchungen an chirurgischen Krankheitsfällen verschiedener Art. Es sei daraus hervorgehoben ein Fall von Lungenactinomykose bei gleichzeitiger Lungentuberkulose, der Befund des Mikrokokkus tetragenus in mehreren chronischen Abscessen, des Proteus vulgaris in gangränösem Eiter, und des Bac. aërogenes in einer Phlegmone des Scrotums. Ausserdem enthält der Bericht Fälle von Tetanus, Anthrax, Osteomyelitis und Empyem. Bei der Osteomyelitis fand sich einmal der Staph. aureus im Eiter und im Blut, das andere Mal mit albus zusammen im Eiter; ein Empyem war phthisischen Ursprungs, 5 metapneumonisch (3 Mal wurde der Fraenkel-Weichselbaum'sche Diplok. cultivirt) und 2 nach Schusswunden aufgetreten, diese enthielten Staph. aureus und citreus. Der Fraenkel-Weichselbaum'sche Diplok. fand sich auch einmal in einem Empyem des Kniegelenks; an dieses schloss sich eine Pyämie mit vielen Metastasen an; der Kranke genas. *Roloff.*

Ziegler (1248) hat zum Zwecke des Studiums der intestinalen Peritonitis 5 Fälle von eingeklemmter Hernie beim Menschen bacteriologisch untersucht. In allen war ein mehr weniger reichliches hämorrhagisches Bruchwasser vorhanden, die Darmschlingen cyanotisch aber noch glänzend. Der Bacteriengehalt des Bruchwassers war immer gleich Null. Ferner machte Z. an 29 Thieren (meist Kaninchen, einigen Hunden) Einschnürungsversuche von Dünndarmschlingen, bei denen verschiedene Grade der Strangulationswirkung auf ihren Erfolg bezüglich der Bacteriendurchwanderung untersucht wurden. Von den 29 Versuchen ergaben nur 8 einen positiven Bacterienbefund, und auch unter denjenigen, die sehr erhebliche anatomische Veränderungen (schwärzliche Verfärbung und beginnende Nekrose der Darmschlinge, übelriechendes Bruchwasser) aufwiesen, waren zahlreiche mit negativem Bacterienbefund. Die gefundenen Arten waren 6, darunter Streptokokken und Staph. aureus, am häufigsten, sechsmal, kam Bact. coli vor. Z. verwendete mit gutem Erfolg die Impfung in Bouillon, welche auch in einigen Fällen, wo die Gelatine steril blieb, noch Wachsthum ergab. Die Thiere wurden, oft nach Resection der geklemmten Darmschlinge, am Leben gelassen; nur diejenigen gingen ein, bei denen das Bruchwasser Bacterien enthalten hatte.

Zur Feststellung der ätiologischen Bedeutung des Bact. coli für die Peritonitis hat dann Z. 24 Infectionsversuche an Kaninchen und Hunden gemacht mit vom Menschen und vom Kaninchen stammenden Culturen, zwischen denen kein Unterschied zu finden war. Subcutane Infection machte in der Regel Abscesse bei Kaninchen, beim Hunde nicht. Von 14 intraperitoneal geimpften Kaninchen starben 8 an acuter hämorrhagischer Peritonitis, die anderen wurden krank, aber genasen, und boten später entweder gar keine Abnormität oder kleine abgekapselte Abscesse im Bauchfell,

Solche entstanden namentlich bei Einführung fester Culturbrocken. — Die Bedeutung der Mischinfection schlägt Z. im Gegensatz zu Bönnecken[1] gering an. — Bauchfellimpfungen mit Kothbrocken und Kothaufschwemmungen ergaben eine um so grössere Gefährlichkeit, je mehr corpusculäre Elemente mit eingeführt wurden. Die Wirkung beruht aber im Wesentlichen doch auf den Bacterien; eine schädliche Wirkung chemischer Stoffe konnte mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden. — Was die Frage der Todesursache bei der acuten Peritonitis betrifft, so beruht diese bei Thieren in manchen Fällen, wo man das Blut mit Bacterien überschwemmt findet, wohl auf der allgemeinen Infection. Verf. entnahm in 6 Fällen von Darmeinklemmung sofort nach der Operation Venenblut: Bacterienbefund negativ; bei 2 Sectionen, von denen die eine sofort, die andere 2 Stunden nach dem Tode gemacht wurde, entwickelten sich aus dem Herzblut einige Colonien von Bact. coli. Bei langsam verlaufenden Thierinfectionsversuchen war das Blut in 5 von 6 Fällen bacterienfrei. Die vielfach angenommene Toxinwirkung in diesen Fällen vermochte Verf. experimentell nicht zu constatiren: Filtrate von 10 Tage alten Bact. coli-Culturen in Bouillon und Kothaufschwemmung, in Mengen von 60-150 ccm intraperitoneal bei Kaninchen injicirt, wurden anstandslos vertragen. Verf. will desshalb zwar die Bedeutung der Intoxication nicht ganz leugnen, möchte aber diejenige des Shok's, nach Analogie des Goltz'schen Klopfversuchs, viel mehr in den Vordergrund gerückt wissen.

Der dritte, wesentlich chirurgischen Besprechungen gewidmete Abschnitt der Arbeit führt den Verf. zu dem Resultat, dass bei allen penetrirenden Bauchverletzungen der Laparotomie ein viel grösseres Wirkungsfeld eingeräumt werden müsse als bisher. *Roloff.*

Arnd (1144) hat die Boennecken'schen Experimente über die Frage der Durchgängigkeit der Darmwand für Mikroorganismen einer experimentellen Nachprüfung mit verfeinerten Methoden unterzogen und giebt die Resultate in einer vorläufigen Mittheilung bekannt. Bei einem morphinisirten in der Linea alba laparotomirten Kaninchen wurde mittels eines sterilisirten Condoms und eines auf seine Constrictionswirkung genau geprüften Gummiringes eine Constriction einer Darmschlinge mit nur ganz geringer venöser Stauung auf eine Dauer von 6-48 Stunden bewirkt und danach die Schlinge, von der Constriction befreit, reponirt. Nur Experimente, bei denen die Thiere vollkommen gesund blieben, wurden als beweiskräftig angesehen. Da sich in diesen Fällen die Schlinge wohl vollkommen wieder erholt hatte, „war anzunehmen, dass eine Nekrose des Darms nicht stattgefunden hatte“. Die in dem Bruchwasser (dem Condominhalt) gefundenen Mikroorganismen mussten also durch den anatomisch intacten Darm hindurchgewandert sein; zu ihrem Nachweis wurde das gesammte Transsudat verwendet. Es zeigte sich, dass in Bestätigung der Angaben von Boennecken (welcher aber das Bruchwasser erst nach dem Tode der an der Darmincarceration gestorbenen Thiere untersuchte) „der Kaninchendarm

[1]) Cf. Jahresbericht VI, 1890, p. 546. Ref.

im Zustande leichter Stase für Mikroorganismen schon nach ganz kurz dauernder Einklemmung durchgängig wird". Um das Resultat noch mehr zu sichern, experimentirte dann ARND mit Thieren, welchen besonders charakteristische Mikroorganismen, B. prodigiosus, pyocyaneus und ein dem Heubac. ähnlicher Bac., per os eingegeben waren. Letzterer wurde bei 12 Versuchen 3mal im Bruchwasser nachgewiesen; 10 Versuche verliefen ohne Peritonitis; ein Thier starb an Septikämie. Die Versuche mit Pyocyaneus waren negativ; der Prodigiosus fand sich unter 4 Versuchen einmal im Bruchwasser. Da ARND die Schuld für diese nicht sehr günstigen Erfolge in einer vielleicht zu geringen Zahl der eingeführten Bac. innerhalb der eingeklemmten Darmschlinge suchte, injicirte er in der Folge die Cultur direct in die Darmschlinge, aber ausserhalb des Bruchsackes und überzeugte sich durch Anlegen von Culturen von der Stelle der peritonealen Stichöffnung her, ob dieselbe Anlass zur Durchwanderung von Mikroorganismen gegeben oder nicht. Auf diesem Wege wurden nur spärliche ganz einwandfreie Versuche erhalten. welche aber die Resultate BOENNECKEN's bestätigend ergaben, „dass alle erwähnten Mikroorganismen den Darm durchwandern können, ohne dass eine Nekrose desselben eingetreten sein muss, ohne dass seine Functionsfähigkeit eine Einbusse erleidet". Zum Schlusse macht ARND darauf aufmerksam, dass die Menge des Bruchwassers, welche von der durch die Stärke der Constriction bedingten Grösse der Transsudation abhängt, „wenn schon der Darm makroskopisch keine Veränderung zeigt, einen Maassstab nicht nur für die seröse, sondern auch für die „parasitäre" Imbibition der Darmschlinge" abgiebt. Je mehr Transsudat, um so mehr Mikroorganismen, um so eher Peritonitis und Septikämie. *Czaplewski.*

Witte (1247) hat eine Reihe von bacteriologischen Untersuchungen gynäkologischer Erkrankungen vorgenommen, zumeist an durch die Operation gewonnenen Präparaten. Zunächst berichtet er über den Bacterienbefund von 39 Fällen von Pyosalpinx, die er möglichst bald nach der Laporotomie unter den entsprechenden Cautelen mikroskopisch und culturell verarbeitet hat. In 24 Fällen wurden Mikroorganismen gefunden, unter diesen in 7 Fällen (mikroskopisch) Gonokokken, 4mal nur solche, 3mal mit anderen Bacterien zusammen (Eiterkokken und eine Art dicker Bac.). Diese Fälle verliefen klinisch gut. 4mal waren in dem Tubeninhalt Pneumok., in einem Fall zusammen mit den Bac. des malignen Oedems (Diagnose des hygienischen Instituts in Berlin). Unter den 8 Fällen, die auf eine puerperale Infection hinwiesen, ergaben 4 einen positiven bacteriologischen Befund, 2mal Streptokokken und Staphylokokken, 2mal Streptokokken und kurze Bac. In diesen letzten 4 Fällen trat bei der Operation Pyosalpinx ein. Im ersten Fall blieb dies Ereigniss ohne jede nachhaltige Folgen, im 2ten und 3ten traten mehr oder weniger ausgedehnte Eiterungen hinzu, der 4. Fall endete letal an septischer Peritonitis. In den restirenden 8 Fällen mit positiven bacteriologischen Resultat wurden verschiedenartige Kokken und Bac. gefunden, von denen eine genauere Artbestimmung nicht gegeben wird. Die Entstehung der nicht puerperalen und nicht gonorrhoischen Erkrankungen der Tuben wird nach Verf. begünstigt durch das Ver-

lorengehen der sauren Reaction des Scheidensecrets in Folge verschiedener reizender Einflüsse wie Tumoren, Pessarien etc.; in dem alkalischen Medium vermehren sich die vorhandenen Saprophyten und Eitererreger und wandern nach oben bis in die Tuben. — Dann hat W. 15 durch Totalexstirpation gewonnene uteri auf ihren Gehalt an Mikroorganismen untersucht. Die Operationen waren wegen Myom oder Carcinom erfolgt. In 5 Fällen fand er Streptok. und Staphylok., immer war dabei Entzündung der Schleimhaut vorhanden; in weiteren 8 Fällen wurden nicht weiter charakterisirte Kokken und Bac. angetroffen. — Es folgt eine Tabelle über Untersuchungen des Scheidensecrets von Patientinnen an verschiedenen leichteren und schwereren gynäkologischen Erkrankungen. Verf. beschreibt näher 5 Arten von ovalen Bac., die er im Scheidensecret gefunden hat und die noch nicht gekannt sein sollen. Alle haben das Gemeinsame, dass sie auch in kleineren Dosen Mäuse unter dem Bild einer Septicämie, mit den Bac. im Blut, tödten. Daran reihen sich Versuche über das Wachsthum der aus dem Scheidensecret isolirten Strepto- und Staphylok. in sauren Nährmedien an. Es ergiebt sich, dass Staphylokokken bei einem Gehalt der Nährbouillon an Milchsäure von 0,5°/₀ noch zu wachsen vermögen, während Streptok. erst von 0,07°/₀ Milchsäure und abwärts an zur Entwicklung kommen. Wenn man also nach Döderlein den Säuregehalt des Scheidensecrets, in Milchsäure ausgedrückt, mit 0,95 bezeichnet, so würde hiernach um das Auskeimen von Staphylo- und Streptok. zu ermöglichen eine erhebliche Säureabnahme des Secrets nöthig sein. Weiteres Ueberimpfen gelingt nur aus noch geringer Milchsäure-haltiger Bouillon, als oben angegeben. Impfversuche auf Mäuse und Kaninchen mit den Scheiden-Strepto- und Staphylok. ergaben ein verschiedenes Resultat. Da diese Versuchsthiere eine besondere Empfänglichkeit für diese Kokken nicht besitzen, so ist es schon sehr beachtenswerth, dass in einem Drittel der Versuche die Kokken sich als virulent erwiesen (gegentheiliger Befund von Winter). Witte hält nach diesem letzteren Befund dafür, dass alle Frauen mit alkalischem Scheidensecret vor der Geburt einer prophylaktischen Scheidenausspülung unterzogen werden sollten mit event. Hinzunahme der Application von Milchsäure oder Holzessig, um die saure Reaction wieder herzustellen. Nur so werde einer drohenden Selbstinfection wirksam vorgebeugt. *Henke.*

Gärtner (1182) hat 4 Fälle von septischen Erkrankungen des Uterus genau untersucht daraufhin, ob sich Unterschiede zwischen den klinisch als Sepsis und Pyämie getrennten Processen hinsichtlich der Verbreitung und Wege der Infection, oder aber der Natur der Erreger — Streptok. oder Staphylok. — mikroskopisch würden feststellen lassen. 2 Fälle stammten von Infectionen bei normalem Uterus, in den beiden anderen war der Uterus im status puerperalis. Verf. betont gleich eingangs, dass der Infectionsmodus bei normalem und bei puerperalem Uterus derselbe sei; die grössere Häufigkeit der Infection bei puerperaler Gebärmutter komme nur her von der grösseren Lässigkeit bei geburtshilflichen Operationen und der grösseren Schwierigkeit, den Genitalschlauch gründlich vor der Operation zu desinficiren. Die Untersuchung geschah an Schnitten, z. Th. Serienschnitten

durch die erkrankten Theile, die Kokken wurden nach Gram-Günther zur Darstellung gebracht. Nur einmal (Fall 1) wurden Culturen aus den eitrig zerfallenen Thromben der Vena hypogastrica und iliaca angelegt und in diesem Falle nur Streptokokken erzielt. Das Resultat der Musterung der Präparate war, dass in allen 4 Fällen, von denen klinisch und z. Th. auch anatomisch, wie angegeben wird, 2 als Pyämie und 2 als Sepsis imponirt hatten, das mikroskopische Bild fast durchaus dasselbe war. Massenhafte Kokken in dem grösstentheils nekrotischen Endometrium, ebenso in den Lymphgefässen der folgenden Schicht, dann ein Demarcationswall von Leukocyten, hinter diesem das Weiterkriechen der Kokken in den Lymphgefässen und Venen zugleich, in allen 4 Fällen gleichmässig. In einer Abbildung wird sogar direct der Uebergang eines Kokkenhaufens von einem Lymphgefäss in eine Vene demonstrirt. Also kein Unterschied zwischen rein lymphatischer und thrombophlebitischer Form war festzustellen, die Art der Verbreitung der Infection im Uterus war in allen 4 Fällen dieselbe. Ebensowenig konnte Gärtner nach der Art der Kokken eine Eintheilung statuiren. Ueberall fand er Staphylo- und Streptok. zugleich, das eine Mal diese, das andere Mal jene vorwiegend. Freilich hat er nur in einem Fall Culturen angelegt und hat in diesem mikroskopisch Haufenkokken neben den Streptok. auch gefunden, während culturell nur die letzteren aufgegangen waren. Er ist dabei von der Ansicht ausgegangen, dass wegen des Ueberwuchertwerdens der einen Art durch die andere der mikroskopisch-morphologische Nachweis das sichere sei, was wohl doch bacteriologisch zu beanstanden sein dürfte. Jedenfalls würden wohl kaum die Staphylok., auch wenn sie bedeutend in der Minderzahl vorhanden wären, von den Streptok. vollständig erdrückt und gar nicht zur Entwicklung gelassen werden, eher könnte das Umgekehrte einmal der Fall sein. G. kommt also auch nach seinen bacteriologischen Befunden zu dem Ergebniss, dass der bisherige strenge Unterschied zwischen Staphylok.-Infection als Pyämie und Streptok.-Infection als Sepsis absolut fallen müsse. Diese Untersuchungen werden besonders auch Diejenigen interessiren, die für die Puerperalprocesse nur allein die Streptok. verantwortlich machen wollen; freilich werden genaue Culturversuche die morphologischen Befunde controliren müssen. *Henke.*

Gebhard (1184) geht davon aus, dass für das Zustandekommen einer Tympania uteri das blosse Eindringen von Luft in das Uteruscavum nicht maassgebend sein könne, es müsste denn gerade zufällig unter den wenigen Keimen der eindringenden Luft ein Fäulnisserreger sich befinden. Das wird aber nach unserer Kenntniss von dem Keimgehalt der Luft ein sehr seltenes Ereigniss sein. Das weitaus Häufigere wird eine Contactinfection mit Fäulnisserregern durch Instrumente, Wäsche, Verbandstoffe, Hände, sein, oder durch Einwandern von Keimen von dem benachbarten anus[1] her, oder endlich auch durch sog. Selbstinfection mit autochthonen Bacterien der Scheide

[1]) Es ist nicht unbedingt nöthig, die Provenienz des Bact. coli von dieser Localität her anzunehmen. Dafür, dass es sich auch sonst in der Aussenwelt findet, habe ich ein Beispiel im Centralbl. f. Bacteriol. Bd. XVI p. 481 anführen können. Ref.

selbst, die fäulnisserregende Eigenschaften haben. G. hat dann 6 Fälle bacteriologisch untersucht und in allen denselben Mikroorganismus gefunden, den er nach seinen morphologischen und biologischen Eigenschaften für identisch mit dem Bacterium coli commune ESCHERICH hält. Nach seiner Beschreibung dürfte es wohl auch keinem Zweifel unterliegen, dass es sich um ein reichlich gasbildendes Bact. coli[1] handelt, wie es ja auch bei Gasphlegmonen als Erreger gefunden worden ist. Die Art des Wachsthums auf den verschiedenen Nährböden, die Coagulirung der Milch, das Verhalten zur GRAM'schen Methode, die Säureproduction, alles stimmt mit dem Verhalten des Bact. coli überein. Bezüglich der Thierversuche hätte G. wohl energischere Reaction bekommen, wenn er statt der Mäuse und Kaninchen Meerschweinchen geimpft hätte. *Henke.*

Die Arbeit von **Greef** (1192) über die sympathische Ophthalmie bringt eine weitere Ausführung der in seinem Vortrag auf dem Heidelberger Ophthalmologencongress d. J. 1892 gemachten Mittheilungen über denselben Gegenstand[2]. *Vossius.*

Deutschmann (1175) vertheidigt sich in seiner neuesten, an interessanten Einzelheiten sehr reichen Arbeit gegen die Einwände, welche von verschiedenen Seiten gegen die Lehre der Migration der sympathischen Entzündung von einem auf das andere Auge auf dem Wege der Sehnervenbahn gemacht sind und führt gegen dieselben theils neue Experimente theils die Resultate neuer Untersuchungen menschlicher Augen an, welche wegen sympathischer Ophthalmie enucleirt worden waren. Besondere Beachtung verdienen beispielsweise die Experimente, welche zur Beantwortung der Frage unternommen wurden, ob und wie sich der Ausbruch einer sympathischen Ophthalmie nach Resection eines Sehnervenstückes mit der Migrationstheorie erklären lasse. Das Resultat der 6 Experimente an Kaninchen, denen ein 2, 3 und 4 mm grosses Stück des N. opticus, demnach der 7. oder 4,5. bis 3,5. Theil des ganzen Sehnerven resecirt wurde, gipfelt darin, dass der durch diese Operation entstandene Defect zwar als Defect der leitenden Nervensubstanz bestehen bleibt, dass indessen die anfangs durch Blut getrennten Schnittenden durch ein feinwelliges Bindegewebe verbunden werden, durch welches ebenso wie bei Tuschinjectionen in den Subduralraum die Tusche mit dem Lymphstrom aus dem Opticusscheidenraum nach dem bulbären Ende des Nerven gelange, auch in umgekehrter Richtung vom Augapfel in das centrale Sehnervenstück Mikrobien resp. deren Stoffwechselproducte gelangen könnten.

Von den 5 neuerdings untersuchten, wegen sympathischer Ophthalmie enucleirten Augen wurden 2 frisch nach der Enucleation zur Anlegung von Culturen auf Agar und Gelatine verwendet, wobei aus Stückchen retroiritischer Schwarten in dem einen Fall, und aus Opticusstückchen in dem anderen Fall auf diese Weise Staphylok. gezüchtet wurden; dort wuchs der Staphylok.

[1]) In der eben citirten Notiz im Centralbl. f. Bacter. habe ich die Eigenschaft des Bac. coli, in nicht zuckerhaltigem Nährsubstrat Gas zu bilden, die GEBHARD besonders hervorhebt, auch erwähnt. Ref.

[2]) Cf. ahresbericht VIII, 1892, p. 563. Ref.

pyogenes albus, hier der Staphylok. pyogenes aureus. Der Autor will nun keineswegs hieraus folgen, dass immer nur Staphylok. die Ophthalmia migratoria veranlassen. In den 3 anderen Augen fanden sich Bac., einmal schlanke Stäbchen in sämmtlichen inneren Membranen des bulbus und den Opticusscheiden; einmal war das Innere mikrobienfrei, aber es lagen in der Hornhautwunde plumpe Bac., dieselben erstreckten sich von hier aus in dichten Zügen auf der Aussenfläche des Augapfels in den Tenon'schen Raum bis zum hintern Augenpol resp. dem Sehnervenstumpf. Dass Mikrobien von dem Binnenraum der Tenon'schen Kapsel aus in den Zwischenscheidenraum der Sehnerven gelangen können, konnte D. durch ein Impfexperiment mit positivem Erfolg erweisen. In dem dritten Auge wurden im Opticus, in Iris, Ciliarkörper und Aderhaut, sowie in dem degenerirten Glaskörpergewebe kurze, breite, plumpe Bac. ermittelt.

Interessant sind weiterhin 2 Experimente mit positivem Resultat durch Staphylok.-Injection in den Glaskörper von Kaninchen am anderen Auge die sympathische Ophthalmie zu erzeugen; es waren dies die beiden einzigen positiven Erfolge unter 35 Experimenten. Beide Versuchsthiere gingen nicht an Allgemeininfection zu Grunde. In dem ersten Fall liessen sich in dem direct mit der Staphylok.-Cultur geimpften Bulbus durch keine Tinctionsmethode Mikrobien nachweisen; dagegen fand sich eine kleine Staphylok.-Gruppe neben vereinzelten gleichartigen Mikrobien im Zwischenscheidenraum des zugehörigen Opticus, vereinzelte Kokken in der Pialscheide des Chiasma, im Zwischenscheidenraum resp. auf dem Arachnoidealbalkengewebe des zweiten Opticus, keine Mikroorganismen in der geschwellten Papille des zweiten Auges resp. in den makroskopisch sichtbar gewesenen Infiltrationsheerden der Aderhaut, wohl aber isolirte Staphylok.-Heerde im Glaskörper. Beim zweiten Thier wurden sofort nach dem Tode Agar- und Gelatineröhrchen beschickt mit Stückchen des Opticus der geimpften Seite aus der Mitte zwischen Bulbus und Chiasma, vom Opticus der anderen Seite hart am Chiasma und vom Herzblut. Es wuchsen Rein-Culturen von Staphylok. pyogenes aus den beiden Sehnerven und bei 5 Blutimpfungen nur auf einem Röhrchen nach mehreren Tagen eine kleine Cultur in einer Impfstrichecke — vermuthlich handelte es sich also um eine zufällige Verunreinigung. Die mikroskopische Untersuchung beider Augen, der Optici und des Chiasma's ergab Staphylok. im Zwischenscheidenraum und den Scheiden des Opticus auf der injicirten Seite, am Chiasmawinkel und im obern Theil des absteigenden Opticus der andern Seite. Je weiter am zweiten Opticus abwärts, desto spärlicher wurden die Kokken, sie blieben aber in kleinen Gruppen bis hart an die Papille nachweisbar. In der Sehnervenpapille und dem Innern des zweiten Auges konnten Kokken nicht gefunden werden. Diese Befunde sind durch Abbildungen belegt.

Zum Schluss seiner Arbeit berichtet D. über einen durch einen glücklichen Zufall zur Section und mikroskopischen Untersuchung gelangten Fall von sympathischer Ophthalmie bei einem 30jähr. Herrn. Das Untersuchungsergebniss wird detaillirt mitgetheilt, ebenso der Mikroorganismenbefund. Die sympathische Ophthalmie hatte sich im Anschluss an eine Iridektomie

entwickelt; die gefundenen Mikrobien waren Bac., deren biologisches Verhalten selbstredend nicht mehr studirt werden konnte. Dieselben fanden sich in der Operationsnarbe der Cornea, dem anstossenden Ciliarkörper und Irisgewebe, in der Aderhaut besonders nach der Papille hin, auf der Retina und Papille, sehr spärlich im Glaskörper, innerhalb des Nervenstromas selbst und in dem Zwischenscheidenraum, am Chiasma und in dem absteigenden, zweiterkrankten Opticus und auch in dem zweiterkrankten Auge selbst, hier reichlicher in den hinteren Theilen als in den vorderen. Beide Orbitae waren frei von Mikroorganismen. Der Abhandlung sind 7 erläuternde Figuren von diesem Fall beigegeben. An dem zweiten Auge bestand längere Zeit eine Neuritis optica. Der Weg, den die Mikroorganismen in diesem Fall zurückgelegt hatten, um von einem zum anderen Auge zu gelangen, war unwiderleglich die Opticusbahn. *Vossius.*

Kossel (1207) constatirt zunächst die auffallende Thatsache, dass unter 108 Sectionen von Säuglingen, die im Institut für Infectionskrankheiten ausgeführt wurden, 85mal Entzündungen des Mittelohrs sich nachweisen liessen. 38 Fälle hat Verf. auf ihren Bacteriengehalt untersucht. Ausser dem gewöhnlichen Schrägagar wurde auch nach der Vorschrift von Pfeiffer bereitetes Taubenblutagar verwendet. In der Hälfte der Fälle fanden sich in dem eitrigen Secret feinste kurze Stäbchen, die nur auf Blutager wuchsen, und von K. für identisch mit dem von Pfeiffer als Pseudo-Influenzabac. bezeichneten Stäbchen gehalten werden. Auf Taubenblutagar bilden diese Colonien feinste, helle, tropfenförmige Beschläge. Neben diesen feinen Stäbchen fanden sich 10mal Pneumok., 4mal Streptok., 2mal dicke Bac., 2mal Staphylok. und 1mal der Bac. pyocyaneus. In 6 Fällen hatte der Fraenkel'sche Diplok. allein den Katarrh verursacht, 3mal wurde der Bac. pyocyaneus, 3mal Streptok. und 1mal dicke Bac. in Reincultur, 3mal Fraenkel und Streptok., 3mal Streptok. und ziemlich dicke Bac. gefunden. Die dickeren Bac. erwiesen sich bei genauerer Prüfung als Friedländer's Pneumoniebac. Tuberkelbac. fanden sich einmal bei einem 12 Monate alten Kind mit Tuberkulose anderer Organe und hochgradiger tuberkulöser Zerstörung des Felsenbeins. In einem Fall hatte der Mittelohrkatarrh auch zu einer eitrigen Meningitis geführt. Sehr bemerkenswerth ist ein besonders erwähnter Fall, wo der Pyocyaneus im Mittelohr gefunden war, und gleichzeitig ein sehr heftiger Magendarmkatarrh bestanden hatte, in dessen Producten sich ebenfalls in ungeheurer Menge der Bac. pyocyaneus vorfand. Die Faeces waren eigenthümlich grün gefärbt. Das wäre ein vollständiges Analogon der bei Kaninchen zu erzeugenden maladie pyocyanique durch intravenöse Einverleibung von Pyocyaneusculturen. *Henke.*

Vehsemeyer (1242) unterzieht die Frage, ob die Leukämie als eine Infectionskrankheit zu betrachten sei, einer kritischen Besprechung und kommt zu dem Resultate, dass diese Frage mit grösster Wahrscheinlichkeit verneint werden muss. Eher scheint ihm die Möglichkeit einer Antointoxication durch Aufnahme giftiger Stoffe vom Darmtractus aus vorzuliegen. *Roloff.*

Wiltschur (1245) kommt, gestützt auf casuistisches Material und experimentelle Ergebnisse, zu der Ueberzeugung, dass die progressive perniciöse Anämie „keine Krankheit der blutbildenden Organe sei, sondern auf chronischer Autointoxication vom Darmkanale“ (Ptomaine etc.) aus „beruhe“. *Czaplewski.*

Verdelli (1243) hat in zwei Fällen von Pseudoleukämie und einem von Leukämie intra vitam in den Lymphdrüsen und im Blute, sowie nach dem Tode in letzterem und verschiedenen Organen pyogene Kokken nachgewiesen, welche von geringer Wachsthumsenergie und Virulenz waren; im Thierversuch brachten sie keine Eiterung, sondern den leukämischen ähnliche anatomische Veränderungen der inneren Organe hervor. Verf. hält sie für die Erreger der in Rede stehenden Krankheiten beim Menschen. *Roloff.*

Hughes (1200) bestätigt und erweitert die Angaben über das von Bruce[1] aufgestellte „fièvre méditerranénne“ und seinen von Bruce zuerst 1887 isolirten Erreger, den M. Melitensis. Auch er bringt interessante Temperaturcurven. Der Mikrok. Melitensis wurde in den Organen bei der Section nachgewiesen, in Fällen, wo er aus klinischen Symptomen und dem Autopsiebefund vermuthet werden durfte, 8mal von Bruce, 2mal von Gipps und 11mal vom Verf., also bis dahin zusammen in 21 Fällen. 4mal glückte es Hughes, das Bruce'sche Experiment der Verimpfung des M. Melitensis auf gesunde Affen mit Erfolg nachzumachen und eine fieberhafte Krankheit von irregulärem Typus mit chronischem Verlauf, ähnlich der bei Menschen beobachteten Infectionskrankheit, bei den geimpften Affen auszulösen. Was den M. Melitensis anbetrifft, so bestätigt er im Allgemeinen durchaus die Angaben von Bruce. Er fand, dass derselbe durch Gewöhnung zum Wachsthum auf immer alkalireicheren Nährböden gebracht werden kann. Mitunter beobachtete er Bildung von kurzen, leicht zerfallenden Kettchen. Auch er hebt den endemischen und zugleich epidemischen Charakter der Krankheit hervor. Hinsichtlich des Charakters der Krankheit constatirt er eine allmähliche Abnahme der Bösartigkeit derselben: Die Mortalität sei von 3,08 auf 0,92 $^0/_{00}$ gesunken. Die ernsteren Epidemien seien seit 1873 seltener geworden, und die schnell tödtlichen Fälle kämen selten und nur hier und da vor. Zum Schlusse weist er auf klimatische und locale Beziehungen der Krankheit hin. Er hält die Krankheit nicht für contagiös, glaubt auch weder Nahrung noch Wasser für die Uebertragung verdächtigen zu müssen. Er denkt an Beziehungen zu den menschlichen Dejectionen, von denen aus ev. bei Trockenheit durch Verstäubung Uebertragung erfolgen könnte. Er betont schliesslich die Mittelstellung, welche dies Fieber klinisch zwischen dem Typhus und der Malaria einnimmt, von denen es aber durch einen typischen Erreger bei Abwesenheit des Typhusbac. und des Malariaparasiten ausgezeichnet ist. *Czaplewski.*

Albu (1141) bespricht im Anschluss an einen von ihm beobachteten Fall von Landry'scher Paralyse, in welchem er die ganze Leiche genau bacteriologisch und das Rückenmark histologisch mit völlig negativem Re-

[1]) Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 3 p. 289. Ref.

sultate untersucht hat, die Theorie der Aetiologie dieser Krankheit. Er kommt zu dem Resultat, dass der Symptomencomplex und der negative Befund sich am wahrscheinlichsten aus einer bacteriellen Intoxication erklären lassen, wenn auch zur Zeit nichts über den primären Infectionsheerd, die Bacterienarten und die Natur der Gifte bekannt ist[1]. *Roloff.*

Roger (1223) beobachtete nach intravenösen Injectionen einer bestimmten Streptokokkencultur bei 13 Kaninchen Erscheinungen, welche er mit der progressiven Muskelatrophie des Menschen in Parallele setzt, ohne sie indessen für ganz identisch damit zu erklären. Die betreffende Cultur war aus einem Erysipel gewonnen und anfangs sehr virulent. Nachdem die Virulenz beim Wachsthum in Bouillon allmählich verloren gegangen, wurde sie durch Fortzüchtung auf Kaninchenserum wieder gewonnen, um dann nach Monaten definitiv zu erlöschen. Die davon eingespritzten Culturmengen variirten von 0,5-1,6 ccm. Nach 7-24 Tagen traten Parese der hinteren Extremitäten, Atrophie der Muskeln der hinteren Körperhälfte auf. Wenige der Thiere starben infolge der Myelitis, die meisten an acuter Diarrhoe, zwei an Pleuropneumonie, mehrere wurden zum Zweck der Untersuchung getödtet. Der Termin des Todes lag bei den meisten zwischen 10 und 38 Tagen nach der Inoculation; ein einziges überlebte diese um 177 Tage. — Die mikroskopische Untersuchung ergab die gewöhnlichen Zeichen der Muskelatrophie; im Rückenmark eine schwere Störung der grauen Vorderhörner, namentlich im Lendenmark, die aber makroskopisch nicht erkennbar war. Sie bestand wesentlich in vacuolärer Degeneration und Schwund der Fortsätze an den motorischen Ganglienzellen; auch die Gliazellen zeigten sich geschwellt und meist vacuolisirt. An den Nervenwurzeln und peripheren Nervenstämmen konnten nur in dem ältesten Falle ganz geringfügige Degenerationserscheinungen nachgewiesen werden. — Da bereits 10 Tage nach der Inoculation die Streptokokken nicht mehr aus den Thieren heraus gezüchtet werden konnten, so schreibt R. die Wirkung wesentlich ihren Stoffwechselproducten zu. *Roloff.*

Nach eingehender Besprechung der von PIANESE[2] über den gleichen Gegenstand veröffentlichten Arbeit, theilt **Guizzetti** (1194) die Resultate der bacteriologischen und pathologisch-anatomischen Untersuchung eines Falles von acuter Chorea mit Ausgang in Tod mit. Im Gehirn, im Rückenmark und im Blute wurde weder durch die mikroskopische noch durch Anlegung von Culturen die Anwesenheit von Mikroorganismen constatirt. In der Milz und der Leber dagegen wurde ein proteusähnlicher gekapselter Bac.

---

[1]) Ref. möchte sich auf Grund eines von ihm secirten Falles ganz der theoretischen Auffassung des Verf. anschliessen. Es handelte sich um einen jungen Mann, der an chronischer ulceröser Lungentuberkulose litt und innerhalb 2 Tagen unter den Symptomen der LANDRY'schen Paralyse zu Grunde ging und am Rückenmark und den Nervenwurzeln keine Veränderungen erkennen liess. Ich glaubte mir den Fall am ehesten durch die Wirkung eines in den Ulcerationsheerden producirten bacteriellen Giftes erklären zu können, analog etwa der Genese der amyloiden Degeneration, die ja zweifellos auch auf einem solchen unbekannten, in chronischen Eiterheerden entstehenden Giftstoff beruht. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 299. Ref.

angetroffen. G. meint nun, da er keine besonderen Mikroorganismen gefunden hat, dass die durch die Chorea hervorgerufenen krankhaften Veränderungen sich auch ohne das Vorhandensein eines specifischen Erregers erklären lassen und nimmt als Sitz der Krankheit das Gehirn an.

Bordoni-Uffreduzzi.

De Giaxa (1185) hat Mehl von normalem Mais verschiedener Herkunft, aus diesen Mehlen bereitete Polenta und die Fäcalien von Personen, die sich von Mais nähren, auch von solchen die pellagrakrank waren, einer qualitativen und quantitativen bacteriologischen Untersuchung unterworfen, und dann dieselben Untersuchungen auch an verdorbenem Mais vorgenommen. Er kam hierbei zu wesentlich den gleichen Resultaten wie die anderen Forscher, die sich vor ihm mit diesem Gegenstand beschäftigt hatten, nämlich, dass sich in jenen Stoffen, selbst in den Fäcalien der Personen die sich von Mais nähren und in denen der Pellagrakranken, kein Keim befindet, der als specifisch für diese Krankheit angesprochen werden könnte. — So bleibt denn die Frage genau auf demselben Standpunkt wie vorher, trotzdem De G. aus seinen Untersuchungen schliesst, dass die Pellagra keine durch allgemeine oder auch nur durch locale Infection hervorgerufene Krankheit sei.

De G. hat dargethan, dass ausschliesslich mit gesunder Polenta gefütterte Kaninchen gegen die pathogene Wirkung des Bact. coli weniger widerstandsfähig sind als mit Kraut (Kohlblättern) gefütterte Kaninchen und meint nun, dass der durch Maisnahrung bedingten geringeren Widerstandsfähigkeit des menschlichen Organismus eine grosse Bedeutung bei der Genesis der Pellagra zukomme, indem sie die Wirkung der toxischen Producte der Bacterien (welcher? der Maisbacterien? Ref.) begünstige.

Bordoni-Uffreduzzi.

Gosio (1187) hat die chemischen Stoffwechselproducte des Penicillium glaucum, eines der am häufigsten sich auf Mais entwickelnden Schimmelpilze, zu studiren gesucht, indem er dasselbe auf sterilisirter Polenta (Maisbrei) züchtete. Auf dem mit Aether hergestellten Extract dieser Polenta hat G. aus der Umbildung der Stärke durch den Pilz hervorgehende, der aromatischen Reihe angehörenden Körper (Phenole) erhalten. Die gleichen Producte wurden auch aus der Entwicklung des P. glaucum in einer der Eiweissstoffe ermangelnden Zuckerlösung (Raulin'sche Flüssigkeit) erhalten, und diese verursachte, in ansteigenden Gaben einem Menschen verabreicht, constant Kopfschmerzen, Schwindel, Gesichtsstörungen und bisweilen auch Schlingbeschwerden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Aus den von **Carraroli** (1155) an verdorbenem Mais vorgenommenen bacteriologischen Untersuchungen heben wir nur dies hervor, dass der bei demselben am häufigsten anzutreffende Pilz das Penicillium glaucum ist, dessen Keime im Kolben unter der Oberhaut sich finden und sich entwickeln sollen, wenn die seine Vervielfältigung begünstigenden Feuchtigkeits- und Temperaturbedingungen vorhanden sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Carraroli (1156) kommt, nachdem er eine kritische Zusammenstellung der verschiedenen über die Mikroorganismen des Maises und seiner

Derivate (Polenta) veröffentlichten Arbeiten gegeben hat, zu dem Schlusse, dass die Pellagra keinem der bis jetzt untersuchten Mikroorganismen zugeschrieben werden könne. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Babes (1145) berichtet ausführlich über 12 Fälle hämorrhagischer Entzündungen (hämorrhagische Bronchitiden; Duodenitis haemorrhagica). Von Neuem hebt er die Wichtigkeit der „hämorrhagischen Mikrobien" des Menschen hervor, welche er bei den hämorrhagischen Bronchitiden wiederfand und von denen die einen den specifischen hämorrhagischen Bac. entsprechen, die ziemlich gleichzeitig von Vassale, Babes, Tizzoni u. Giovannini und Kolb beschrieben wurden, während die anderen gewisse Streptok.-Arten sind, deren Fähigkeit, Purpura zu erzeugen, von Babes festgestellt und von anderen Autoren bestätigt wurde. In seinen Fällen waren verschiedene wichtige Varietäten von Pneumok. und „Mycogènes" (Schleimbildner) unterscheidbar. Unter letzteren versteht Babes eine Gruppe von Mikrobien, welche er in den Respirationswegen, besonders bei katarrhalischen Affectionen, auffand. Dieselben besitzen die Fähigkeit, in Culturen reichlich schleimige Substanzen zu produciren und er misst ihnen eine gewisse Rolle bei hinsichtlich der Bildung der reichlichen Schleimmassen in gewissen Fällen von Bronchitis. Dazu gehören gewisse wohlbekannte Arten, wie gewisse Formen von Proteus, der B. rhinoscleromatos und B. Friedländer. Eine in einem Falle gefundene Art war thierpathogen und erzeugte Hämorrhagien. Details siehe Original. *Czaplewski.*

Kiener und Duclert (1203) suchten in einer grösseren Experimentalarbeit der Frage von der Bildung und Heilung der Abscesse näher zu treten. Sie wählten dazu die acute und chronische Abscessbildung bei Meerschweinchen durch den Mikr. tetragenus. Die Gründe, welche für diese Wahl bestimmend waren, sind im Original ausführlich entwickelt. Chronische Abscesse wurden durch Culturen erhalten, welche durch längeres Nichtweiterüberimpfen abgeschwächt waren. Die sehr sorgfältige Arbeit hat vorwiegend pathologisch-histologisches Interesse, und wird von allen Denen, welche sich mit der so schwierigen Frage der Entzündung und Eiterung beschäftigen wollen, eingehend gewürdigt werden müssen. Aus dem Schlusswort der Verff. sei hervorgehoben, dass sie betonen, wie ihre in der Vorrede aufgestellte Vermuthung, dass vielleicht jede der bekannten von ihnen erwähnten Entzündungstheorien einen Theil an der Wahrheit habe, durch ihre Resultate Bestätigung fände, indem sie in den Abscessen als Cardinalfactoren Nekrose, Diapedese (Emigration? Ref.), Zellwucherung und Phagocytose d. h. jedes der Phänomene, welches als Specialidee der exclusiven Theorien auftritt, nachzuweisen vermochten. Als den beobachteten Thatsachen widersprechend mussten sie die Annahme einer „Heilkraft", welche alle Entzündungsphänomene im Sinne einer Erhaltung des Individuums lenkte, von der Hand weisen. Alle Thatsachen fanden ihre einfache Erklärung in den verschiedenen Arten der Reaction der lebenden Gewebe, welche wieder in Beziehung stehen zum Grade, der Dauer und der Art der Reizung, d. h. zu Gesetzen, welche gleichgültig sind gegenüber dem Loose des Individuums, indem sie theils günstige Chancen, theils den Tod bringen — also

eine physiologische, keine vitalistische Auffassung. Zum Schlusse kommen die Verff. darauf hinaus, sich hinsichtlich der Erklärung des Entzündungsbegriffes an COHNHEIM anzulehnen. Sie nennen Entzündung die Emigration (im Original steht „diapédèse") der grossen Leukocyten. *Czaplewski.*

Mironoff (1211) berichtet über die Resultate seiner Immunisationsversuche von Kaninchen gegen Streptok. und über die Behandlung der Streptok.-Septikämie mit Injectionen von Blutserum immunisirter Thiere. Bemerkenswerth ist hierbei, dass er zu seinen Versuchen, ausgehend von der Beobachtung, dass die mit Streptok. geimpfte ursprünglich nicht alkalische Bouillon sauer wird, Bouillon mit Zusatz von 2 g Calciumcarbonat auf 25 ccm Bouillon anwandte und dadurch eine längere Vitalität der Culturen erzielte. (Die von ihm behauptete grössere Virulenz war wohl nur eine scheinbare, weil in den so präparirten Culturen mehr lebende Individuen des Streptokokkus enthalten waren.) Seine Hauptresultate fasst MIRONOFF in folgende Sätze zusammen: 1) Das beste Verfahren, Kaninchen gegen Streptok. zu immunisiren, besteht in der Methode successiver Vaccinationen, beginnend mit durch Hitze sterilisirten Culturen und fortschreitend zu virulenten Culturen in steigenden Dosen. 2) Nach diesem Verfahren wird man leicht dahin kommen, Thiere zu erhalten, welche ohne jede Störung 5-10mal stärkere Dosen vertragen, als die Dosen, welche sonst für nicht vaccinirte Controlthiere tödtlich sind. 3) Niemals erhält man Thiere, welche absolut refractär gegenüber dem Streptokokkus sind. 4) Die einem Thiere verliehene Immunität gegenüber dem Streptok. schützt dasselbe aber nicht vor localen septischen Processen. 5) Dies Factum kann als nächstliegende Todesursache betrachtet werden bei den Thieren, welchen man gradatim steigende Dosen virulenter Streptok.-Culturen injicirt. 6) Das Serum von den gegen Streptok. in einem mehr oder weniger hohem Grade immunisirten Thieren tödtet nicht die virulenten Culturen des Streptok., welche vielmehr darauf ebenso gut, wie auf gewöhnlichem Serum wachsen. 7) Die Virulenz der auf dem Serum immunisirter Thiere gewachsenen Culturen scheint sich in nichts von der Virulenz der auf gewöhnlichem Serum gezogenen Culturen zu unterscheiden. 8) Das Serum von gegen Streptok. immunisirten Thieren verleiht unvorbereiteten Thieren mehr oder weniger Impfschutz gegen Streptok.; was den Grad des letzteren anlangt, so ist derselbe proportional der Höhe der zur Immunisation angewandten Dosen. 9) Die den Thieren mit Hilfe des Schutzserums verliehene Immunität unterscheidet sich in nichts von der auf anderem Wege erzeugten Immunität und schützt nicht gegen locale septische Processe. 10) Das Serum von Thieren, welche nur eine einzige letale Dosis einer virulenten Streptok.-Cultur ertragen und dadurch sozusagen eine Immunität 1. Grades erhalten haben, übt auf den Gang einer in Entwicklung begriffenen Septikämie keinen Einfluss aus, wenn man dasselbe in geringen, selbst wiederholten Dosen (zu 1 ccm pro kg Körpergewicht), injicirt. 11) Dagegen übt das Serum von Thieren, welchen man einen höheren Grad von Immunität verliehen hat, einen deutlichen Einfluss auf eine in Entwicklung befindliche Septikämie aus; dieser Einfluss wächst mit der Steigerung der injicirten Serum-

mengen. 12) Die localen entzündlichen septischen Processe entwickeln sich ungehindert trotz Behandlung der Thiere mit dem Serum von gegen Streptok. immunisirten Thieren: in dieser Hinsicht ist das Serum fast vollkommen wirkungslos. 13) Gestützt auf die bisherigen Versuche ist man berechtigt zu glauben, dass das Serum von gegen Streptok. immunisirten Thieren in höheren Dosen (3-5 ccm pro kg Körpergewicht) im Stande ist, eine in Entwicklung begriffene Septikämie zu coupiren oder chronisch zu machen, wodurch der Organismus durch Localisation der septischen Processe in Stand gesetzt sein wird, selbst der Affection Herr zu werden". Details der interessanten Arbeit siehe Original. *Czaplewski.*

Unna (1238) versucht an der Hand von 4 der Hautpathologie entnommenen Beispielen den Nachweis zu führen, dass die Entzündung nicht durch eine Alteration der Gefässe sondern durch chemotaktische Phänomene zu erklären sei. Bei der Pustel des Impetigo Bockhart habe man eine rein leukotaktische, im Eczembläschen eine leukoserotaktische, bei einer dritten, mit Impfpocken gewisse äussere Aehnlichkeiten zeigenden, Affection eine rein serotaktische und bei einer 4. auffallenden unbekannten Bläschenerkrankung eine leukofibrinotaktische Wirkung der specifischen Mikroorganismen und damit ebenso viele Entzündungen der Oberhaut vor sich. „In allen Fällen erkennen wir dieselbe Pathogenese, ein Mikroorganismus dringt unter die Hornschicht ein, vermehrt sich im Contact mit der Gewebsflüssigkeit, zeitigt dabei toxische Producte, welche je nach ihrer chemischen Natur in einem grösseren oder kleineren Halbkreise auf die Gewebe einwirken und die beweglichen unter ihnen, d. i. die Bestandtheile der Lymphe und des Blutes, sowie die Wanderzellen in des Wortes weitester Bedeutung in Bewegung setzen. Die Abstossung einzelner Gewebsbestandtheile geht unseren Sinnen verloren, da sie zu einer centrifugalen Ausbreitung und Zerstreuung derselben führt, die Anziehung bestimmter, geformter und ungeformter, beweglicher Theile äussert sich dagegen sehr bald am Orte der Anziehung durch das centripetale Zusammenfliessen derselben, ihre Anhäufung nennen wir das Exsudat, den ganzen Vorgang einen entzündlichen." Unna nimmt also specifisch chemotaktische Wirkungen auf die einzelnen geformten und ungeformten Elemente des Blutes an. Er nimmt an, dass die aus dem Gefässrohr angelockten Substanzen und Zellen ihren Weg durch die ungeschädigten (?) Gefässwände bahnen und so höchstens zu einer secundären Gefässschädigung durch die gesetzte Exsudation führen.

Die dabei wirkende Zugkraft, eben die Chemotaxis, vergleicht er dabei mit der Wirkung des Schröpfkopfes, wobei auch alle Bestandtheile des Blutes den gesunden (? Ref.) Gefässen entzogen werden können (ein übrigens in seiner Durchführung sehr anfechtbarer Vergleich Ref.). Unna's Definition des Begriffs der Entzündung lautet danach: „Eine Gewebsstörung (progressive oder regressive, exsudative, proliferative oder lediglich nutritive) bewirkt durch Austritt von Exsudat aus den Blutgefässen in Folge der Anwesenheit eines chemotaktisch wirkenden Körpers im Gewebe." [1]. *Czaplewski.*

---

[1]) Ref. vermag den Ausführungen des verehrten Herrn Verf. nicht Folge zu leisten. Mag auch der Nachweis einer primären Betheiligung des Gefässappa-

Schrakamp (1230) sieht das erste Glied der Entzündung nicht in den Gefässen, auch nicht in den Parenchymzellen, sondern in den Bindegewebskörperchen, bedingt, nicht durch eine Entwicklung dieser Zellen, nicht durch einen formativen oder nutritiven Reiz, sondern durch ihre Function, durch einen functionellen Reiz. Daran ändere auch die functio laesa nichts. Mit seiner Theorie sucht er die Wirkungsweise des Tuberkulins zu erklären. *Czaplewski.*

Seligmann (1233) vermochte in einem, übrigens durch Kaiserschnitt und Uterustotalexstirpation geheilten, Falle von Osteomalacie (XII para) im Blute weder mikroskopisch noch durch Impfung auf feste oder flüssige Nährböden (einmal unter Zusatz einer Lösung von phosphorsaurem Kalk) besondere Bacterien nachzuweisen. Etwaige gewachsene Colonien mussten als zufällige Verunreinigungen angesprochen werden. *Czaplewski.*

Lähr (1209) studirte das Auftreten von Leukocytose bei der croupösen Pneumonie und ihr Zusammengehen mit der Temperatur. Da die Arbeit vorwiegend nur klinisches Interesse hat, so mögen hier nur die Hauptresultate Erwähnung finden. Verf. constatirt, dass sich aus seinen Curven und Tabellen „in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen früherer Untersucher ein unverkennbares Zusammengehen der Höhenwerthe von Temperatur und Leukocytenmenge ergiebt, indem sich während der Acme die höchste Leukocytenmenge, beim Fieberabfall ein rasches Abfallen derselben zeigt". Doch konnte er in Uebereinstimmung mit Halla, Riedee, Reinert und v. Limbeck die Annahme Boeckmann's, dass die Höhe der Leukocytose stets der des Fiebers entspräche, nicht bestätigt finden. *Czaplewski.*

c) Vorkommen und Bedeutung der Mikroorganismen auf der äusseren und inneren Körperoberfläche.

1249. **Ahlfeld, F.,** Beiträge zur Lehre vom Resorptionsfieber in der Geburt und im Wochenbette und von der Selbstinfection (Zeitschr. f. Geburtshülfe und Gynäkologie Bd. XXVII, 1893, Heft 2). — (S. 638)

1250. **Büdinger, K.,** Ueber einen Fall von gashaltiger Cyste (Wiener klin. Wochenschr. 1893 p. 364). — (S. 641)

1251. **Franqué, O. v.,** Bacteriologische Untersuchungen bei normalem und fieberhaftem Wochenbett (Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie Bd. XXV, 1893, p. 277). — (S. 636)

1252. **Galippe, V.,** Sur la synthèse microbienne du tartre et des calculs salivaires (Comptes rendus de la soc. de l'Acad. des sciences t. CXVI, 1893, p. 1085). — (S. 634)

1253. **Hofmeister, F.,** Ueber Mikroorganismen im Urin gesunder Menschen (Fortschritte d. Medicin Bd. XI, 1893; S.-A.). — (S. 641)

1254. **Honigmann, F.,** Bacteriologische Untersuchungen über Frauenmilch (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 207). — (S. 634)

rats im gegebenen Fall, wie bei diesen Hautaffectionen sehr schwierig sein, so muss er nach seinen Erfahrungen doch vorläufig immer noch an der Cohnheim'schen Lehre festhalten, betont aber gerne, dass durch die Lehre von der Chemotaxis ein neues und wichtiges Moment für die Erklärung der Entzündungserscheinungen aufgedeckt ist. Ref.

1255. **Ljunggren, C. A.,** Beiträge zum Studium des Verhaltens der Darmbacterien bei eingeklemmten Brüchen. (Nordisk Medicinsk Arkiv [Stockholm] 1893, No. 33, 6. Heft). — (S. 635)

1256. **Ringel, T.,** Ueber den Keimgehalt der Frauenmilch (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 27). — (S. 634)

1257. **Stroganow, W. W.,** Bacteriologische Untersuchungen über die Geschlechtsorgane des Weibes in verschiedenem Lebensalter. Inaug.-Diss. Petersburg 1893 [Russisch]. — (S. 636)

1258. **Williams, J. W.,** Puerperal Infection considered from a Bacteriological Point of View (American Journal of the Medical Sciences vol CVI, 1893, p. 45-58). — (S. 636)

1259. **Wolf, Sidney,** Beiträge zur Kenntniss des Cervicalsecrets bei chronischen Endometritiden (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 37 u. 38). — (S. 637)

Galippe (1252) hat sich überzeugt, dass die Speichelsteine, Concretionen aus Kalk- und Magnesium-Phosphat und Carbonat, ein organisches Skelet besitzen, dass aus Mikroorganismen besteht. Diese verursachen die Ausscheidung der genannten Salze, und erhalten sich innerhalb der Steine lange lebend. Sie sind verschieden je nach der Art der Concremente. *Roloff.*

Ringel (1256) hat an 12 gesunden und 13 kranken Wöchnerinnen den Keimgehalt der Milch untersucht. Er presste zunächst die ersten 1-2 ccm Milch, die vom letzten Säugen her noch stagnirten, ab, desinficirte dann die Brustwarze mit Alkohol, Sublimat, Alkohol, Aether nach einander und entnahm dann die Milch zur Untersuchung mittels eines Warzensaughütchens. Die Milch wurde auf Gelatine, Bouillon und Agar vertheilt. Es fand sich 3mal Sterilität, 17mal der Staph. pyog. albus, 2mal der aureus, 1mal albus und aureus, 2mal Staph. albus und Streptok. pyogenes. — R. widerlegt die Ansicht Escherich's[1], dass die Kokken aus dem Blute stammen sollten, und tritt für deren Eindringen, soweit es die Staphylokokken betrifft, von aussen ein, ohne den Modus desselben genauer angeben zu können. Der Gedanke, im Munde des Säuglings die Infectionsquelle zu finden, erwies sich nicht stichhaltig. Für die Streptokokken, die nur bei fiebernden Wöchnerinnen gefunden wurden, hält R. die Herkunft vom Blute aus für eher wahrscheinlich. *Roloff.*

Honigmann (1254) berichtet nach eingehender Darlegung unserer bisherigen Kenntnisse von dem Uebergang pathogener Keime in die Thiermilch und Frauenmilch über das Resultat seiner eigenen Untersuchungen an Frauenmilch. Die Versuche wurden insofern viel exacter und zweckmässiger als die früherer Autoren angestellt, als meist die Milch direct im Strahl in einem Reagensglas mit flüssigem Agar von 40° aufgefangen und die Mischung in Petri'schen Schälchen zu Platten ausgegossen wurde. Nach dem Befunde bei 64 Wöchnerinnen kommt H. zu folgenden Schlüssen: 1) Die Milch gesunder Wöchnerinnen enthält in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Mikroorganismen und zwar vorzugsweise den Staphylok.

[1]) Cf. Jahresbericht I, 1885, p. 34. Ref.

pyog. albus, demnächst am häufigsten den Staphylok. pyog. aureus, andere Arten scheinen, wenn überhaupt, dann nur sehr selten und spärlich aufzutreten". 2) „Die in dem Secret der weiblichen Brustdrüse enthaltenen Bacterien gelangen höchst wahrscheinlich von der Haut in die Milchgänge, indem sie durch die Mündungen der letzteren auf der Brustwarze hineinwandern". „Der Befund von Staphylokokken in der Frauenmilch hat für die Diagnose fieberhafter puerperaler Erkrankungen keinerlei Werth". Eine bacterienvernichtende Wirkung der Frauenmilch gegen Cholera- und Typhusbac. oder gegen Staphylok. pyog. aureus und albus vermochte er nicht zu constatiren[1]. Bei vergleichenden Versuchen mit Blutserum, welches so weit mit steriler Aqua destillata oder physiologischer Kochsalzlösung verdünnt war, dass sein Eiweissgehalt dem der Frauenmilch entsprach, vermisste H. ebenfalls bactericide Eigenschaften, während sie das unverdünnte Blutserum aufwies. *Czaplewski.*

Ljunggren (1255) untersuchte 9 Fälle von eingeklemmten Brüchen; die Untersuchung geschah sowohl mittels Deckgläschenpräparaten, wie mittels aërober und anaërober Cultur.

Im Gegensatz zu Boennecken, der in 8 Fällen constant Bacterien fand, liessen sich im Bruchwasser von 6 der obigen Fälle keinerlei Bacterien nachweisen. Die Einklemmung hatte bezw. 8, 18, 24, 30, 40, in einem Falle sogar 132 Stunden bestanden. In dem letzteren Falle war der Darm von bläulicher, fleckenweise auch von schmutzig-grüner Farbe, die Serosa theilweise mit Fibrin überzogen und das Bruchwasser übelriechend. Auch in den übrigen dieser Fälle wurde theilweise ein Fibrinüberzug der oft sehr ödematösen Darmschlinge beobachtet, diese war aber nicht so verfärbt. Alle die 6 Fälle heilten; dies stimmt mit Garrè's, Rovsing's, Ziegler's u. a. Beobachtungen über den Verlauf ähnlicher Fälle mit keimfreiem Bruchwasser.

Dagegen wurden in den übrigen 3 Fällen Bacterien im Bruchwasser oder an der Darmserosa nachgewiesen. Im ersten Falle fand sich bei der Operation (Resection) Gangrän der eingeklemmten Darmschlinge nebst kleinen Abscessen der Darmwand. Verf. constatirte im Bruchwasser ausser anderen Bacterien, die sich nicht züchten liessen, reichliche Mengen des bact. col. comm.; in dem Inhalte der vorgefallenen Darmschlinge liess sich dies Bacterium dagegen nur in geringer Zahl nachweisen. Der Fall verlief tödtlich innerhalb weniger Tage. — Auch der 2. Fall verlief tödtlich; im Bruchwasser fanden sich sparsame feine Kurzstäbchen, deren Cultur misslang. — Im dritten Falle blieben Culturen vom Bruchwasser und von der Darmschlinge steril; dagegen ging in Culturen von der Einklemmungsstelle ein Kokkus auf, an dem Mäuse nach subcutaner Injection erkrankten, ohne jedoch zu sterben; für Kaninchen war er nicht pathogen. Verf. hat bei einer fibrinösen Peritonitis einen ähnlichen Kokkus beobachtet; der Kokkus bildet auf Agar üppige, grauweisse, unregelmässige, auf Gelatineplatten erst nach 8 Tagen sichtbare Colonien; er veranlasst in Zucker-

[1]) Referent möchte hierzu bemerken, dass die gewählte Milchquantität — 8 Tropfen auf 1 Oese Bacteriensuspension — wohl zu gering bemessen war. Ref.

gelatine keine Gasbildung und bildet in Fleischbrühe Häutchen, die allmählich untersinken. Der Fall heilte, nachdem einige Tage eine Steigerung der Temperatur und peritonische Reizerscheinungen stattgefunden hatten.

Verf. weist nach, wie seine Beobachtungen im grossen Ganzen mit denjenigen Garrè's, Rovsing's und Ziegler's übereinstimmen, und schliesst, dass bei Brüchen, die nicht nekrotisch sind, das Bruchwasser gewöhnlich keine Bacterien enthält; wenn aber solche im Bruchwasser vorkommen — was meistens ein übles Zeichen ist — sind dies nur ganz wenige der vielen Bacterienspecies des Darminhaltes, die durch die Darmwand hindurch passirt sind. In dieser Beziehung stimmen die Schlüsse des Verf. auch mit Ziegler's Versuchen am Kaninchen. *Axel Holst.*

Im normalen Scheidensecret von mehreren Gravidis fand **Williams** (1258) 4mal den Bac. Vaginae, 2mal denselben Bac. zusammen mit unbekannten oder unbestimmten Kokken; Streptokokken in 2 Fällen; Staphylok. in einem Falle, den Staphylokokkus aureus in einem andern, den Staphylokokkus albus in 3 und den Staphylokokkus epidermidis in einem. Autoinfection ist somit wohl möglich, doch wie klinische Beobachtungen beweisen, selten. *Kanthack.*

Stroganow (1257) stellte Untersuchungen an über die An-, resp. Abwesenheit von Mikroorganismen im Vaginal- und Cervicalschleim bei neugeborenen Mädchen, bei erwachsenen Frauen während der Menses und beim Abort, bei alten Weibern und bei Schwangern. Die Entnahme der Schleimproben geschah mit allen nöthigen Cautelen. Es zeigte sich, dass die Vagina bei neugeborenen Mädchen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle keine Mikroorganismen enthält. Dieselben dringen jedoch sehr bald ein, so dass schon nach dem ersten Bade die meisten Mädchen solche aufweisen. Die Reaction des Vaginalschleimes ist bei Neugeborenen sehr schwach sauer. Die Menge[1] der Mikrorganismen im Vaginalschleim während der Menses ist grossen Schwankungen unterworfen, vielleicht im Zusammenhang mit der mehr oder minder bedeutenden Stauung des Menstrualsecretes. Die sauere Reaction des Vaginalschleimes wird während der Menses neutral oder auch alkalisch. Der Cervicalschleim zeigte sich in der Periode in der Hälfte der Fälle steril; wurde vor Entnahme der Proben die Portio vaginalis mit Alkohol und Aether gereinigt, so war die Anzahl der sterilen Fälle noch viel grösser. Die Reaction des Cervicalschleimes ist stets alkalisch. Bei Schwangern war der Vaginalschleim sehr reich an Mikroorganismen, während der Cervicalschleim gewöhnlich keine enthält. Bei Frauen, die abortirt hatten (und infolgedessen verschiedener intrauteriner Behandlung unterworfen waren), enthielt der Cervicalschleim Mikroorganismen. Verf. glaubt, das die normalen Mikroorganismen der Vagina, theils dadurch, dass sie die Reaction des Vaginalschleims sauer machen, theils durch ihre anderweitigen Stoffwechselproducte das Eindringen pathogener Mikroorganismen normalerweise verhüten können. *Alexander-Lewin.*

v. Franqué (1251) giebt zunächst eine Uebersicht über die diesbe-

[1]) Nach Schätzung. Zählungen sind nicht vorgenommen worden. Ref.

züglichen Untersuchungen von DÖDERLEIN, CZERNIEWSKY, BUMM u. a., um dann eine genaue Beschreibung seiner einwandsfreien Entnahmemethode des Lochialsecrets zu geben. Er bedient sich nach genauer Desinfection der Scheide und des äusseren Muttermundes und folgendem Abspülen mit sterilem Wasser der DÖDERLEIN'schen Glasröhrchen zur Einführung in die Cervix; das nunmehr angesaugte Lochialsecret entstammt dann sicher dem Uteruscavum. Die herausgenommenen Röhrchen werden sofort versiegelt an beiden Seiten. Einigemal wurde durch unerwünschte Blutungen das entnommene Material durch die erfolgte erhebliche Verdünnung geschädigt und brachte in diesen Fällen keine Keime zur Entwicklung. Die Culturen wurden auf schrägem Glycerinagar angelegt, zur genügenden Trennung der Keime eine genügende Anzahl verwendet. Ausserdem wurden jedesmal Deckglaspräparate untersucht. Die untersuchten Wöchnerinnen hatten alle eine spontane Geburt durchgemacht. Das Resultat war bei den normalen Wochenbetten, dass in 10 Fällen 8mal das Uterusinnere völlig keimfrei gfunden wurde, 1mal wurden sichere Streptokokken nachgewiesen, in einem 2ten Falle musste es unentschieden gelassen werden. Bei den fiebernden Wöchnerinnen (über 38⁰) fand sich unter 11 Fällen 3mal der Streptokokkus pyogenes in R.-C., 2mal (bei Unmöglichkeit der Entnahme aus dem Uterus) in der Scheide zusammen mit dem Staphylokokkus pyogenes aureus, in einem zweifelhaften Fall im Uterus der Staphylokokkus pyog. aureus, 1mal Gonokokken mit nicht cultivirbaren Stäbchen und 1mal das Bact. coli commune. Das letztere, dessen Identificirung des Näheren, auch durch Thierversuche erwiesen wird, hält v. FRANQUÉ in diesem Falle für den Erreger des Fiebers und der Erkrankung. Zum Schlusse fügt Verf. noch hinzu, dass er saprämisches Fieber im Wochenbett für eine grosse Seltenheit halte und dass er nur dann es für erlaubt halte, ein solches anzunehmen, wenn eine genaue bacteriologische Untersuchung der Uteruslochien die Abwesenheit von pathogenen Mikrorganismen und die Anwesenheit von saprophytischen ergiebt.

Henke.

Wolf (1259) hat das Cervicalsecret von 8 Fällen chronischer Endometritis mikroskopisch und culturell auf seinen Bacteriengehalt untersucht. Er ist im Ganzen der von DÖDERLEIN angegebenen Methode der Entnahme bei solchen Untersuchungen gefolgt und hat jedesmal eine Desinfection der Portio mit nachfolgender Abwaschung mit sterilem Wasser vorausgehen lassen. Durch Deckglastrockenpräparate wurden die Ergebnisse der Aussaaten auf Gelatineplatten und schräg erstarrtem Rinderserum controlirt. Gegen die von WINTER geübte Methode der Entnahme polemisirt Verf., indem er glaubt, dass derselbe häufig wohl noch Vaginalsecret unabsichtlich mitbekommen habe. Die Plattenaussaat hält WOLF ausserdem für unbedingt nöthig, um über die Zahl der erhaltenen Keime einen Anhalt zu haben, da er nur in Masse auftretende Colonien für specifisch hält, während vereinzelte Colonien leicht nur von Verunreinigungen herrühren könnten, — eine Schlussfolgerung, die in dieser Allgemeinheit immerhin bedenklich erscheinen dürfte. — In Fall I wurden Kurzstäbchen gefunden, die nach der Beschreibung den Coliarten sehr nahe zu stehen

schienen. Fall II bot einen negativen Befund, abgesehen von 2 Colonien, die Verf. für Verunreinigungen hält. Fall III bietet ein besonderes Interesse durch das Auffinden einer Vibrioart — neben Kokken unbestimmter Classification — die eine grosse Aehnlichkeit mit den Koch'schen Choleravibrionen zeigt. Besonders das Aussehen der kleinsten Colonien auf der Gelatineplatte bei 100facher Vergrösserung hält Verf. für so congruent mit dem des Choleravibrio, wie es bei keinem der bisher beschriebenen choleraähnlichen Vibrionen der Fall sei. Indessen ergeben sich in der Schnelligkeit der Verflüssigung, dem Fehlen der Nitritbildung und anderen biologischen Eigenschaften ziemlich erhebliche Unterschiede gegen den Koch'schen Vibrio. Auch die Thierexperimente beweisen wenig für die Pathogenität des gefundenen Vibrio, speciell auf Meerschweinchen. Fall IV ergiebt Kokken ähnlich denen in Fall III, V und VI Staphylokokken ähnliche Kokken. Die in den beiden letzten Fällen gefundenen Kokken, wie auch die Kokken in Fall VII und VIII hatten nach Verf. mikroskopisch grosse Aehnlichkeit mit Gonokokken. Indessen hat die Cultur in keinem Fall in dieser Richtung ein sicheres Resultat ergeben. Leider findet sich auch keine Angabe darüber, ob auch Deckglastrockenpräparate nach der Gram'schen Methode behandelt worden sind, wobei eine eintretende Entfärbung eine maassgebende Unterscheidung von Staphylok. ergeben hätte. — Wolf hat also unter seinen 8 Fällen in 7 Mikroorganismen gefunden und zwar vorwiegend Kokken, während H. Winter in seinen Fällen meist Bac. gefunden hat. Schon daraus, dass er keine „Scheidenbacillen" im Cervixsecret gefunden hat, glaubt nun Verf. annehmen zu sollen, dass die von ihm gefundenen Kokken nothwendig von aussen stammen müssten und zwar „in der Hauptsache durch die directe Uebertragung mittels des Fingers, des Irrigators, des Tampons oder auch durch die Cohabitation" in die Cervix gelangt sein müssten. Es sind doch aber auch Kokken, Staphylo- und Streptokokken, von verschiedenen Untersuchern im Vaginalsecret gefunden worden! Die meisten Fälle hält Verf. für primär gonorrhoischer Natur und die gefundenen Mikroorganismen für secundäre Infection, eine Annahme, die viel Wahrscheinlichkeit für sich hat. *Henke.*

Ahlfeld (1249) tritt, gestützt auf über 3000 Geburtsbeobachtungen und Wochenbettscurven mit Entschiedenheit für die Lehre der Selbstinfection ein. Bei der grossen Wichtigkeit des Gegenstandes mögen wenigstens die Hauptpunkte der höchst lesenswerthen instructiven Arbeit, welcher wir die grösste Verbreitung wünschen, hier wiedergegeben werden. A. steht durchaus auf einem früher in der Puerperalfieberfrage eingenommenen Standpunkt: „Jede Frau birgt in ihrer Vagina Mikroorganismen, die unter geeigneten Verhältnissen Fieber und Tod herbeiführen können". Die Hauptresultate seiner Untersuchungen und Beobachtungen fasst er in folgende Sätze zusammen: 1) „An dem Vorkommen von Fieber im Wochenbette (Brustdrüsenentzündungen und von den Vorgängen des Wochenbettes unabhängige Krankheiten ausgenommen) ohne vorausgegangene Untersuchung entstanden, kann nicht mehr gezweifelt werden". — 2) Diese Fieber sind meist geringfügiger Natur, doch kommen auch einzelne

schwere Fälle vor, selbst tödlich verlaufende". — 3) „In wohlgeleiteten Anstalten ist die Zahl der durch Selbstinfection erfolgten fieberhaften Erkrankungen im Wochenbette grösser, als der durch Infection von aussen herbeigeführten; letztere pflegen aber durchschnittlich schwerere Grade der Erkrankung herbeizuführen". — 4) „Der Procentsatz der Morbidität und Mortalität einer Anstalt hängt bei gleichen Vorsichtsmaassregeln, um Infection von aussen zu verhüten, auch von der Vertheilung von Erst- und Mehrgebärenden und von der Zahl der nothwendig werdenden operativen Fälle ab". — 5) „Eine präliminare Reinigung der Geburtswege ist eine unerlässliche Bedingung um schwere Kindbettfieber zu verhüten". — 6) „Das beste Desinfectionsmittel ist das Sublimat". — 7) „Die Eingangspforten für das puerperale Gift sind in der Hauptsache nicht an den äusseren Genitalien, sondern am Cervix und am Endometrium zu suchen". — 8) „Die meisten Fieberfälle im Wochenbette sind als Resorptionsfieber aufzufassen. Sie erfolgen hauptsächlich bei Zurückhaltung des infectiösen, event. inficirten Wochensecrets". — 9) „Die Uterusschleimhaut resorbirt am intensivsten, danach erst die Scheidenschleimhaut". — 10) „Das durch Resorption aufgenommene Gift wird in der Regel schnell wieder eliminirt, wahrscheinlich durch den Harn". — 11) „Pathogene Mikroorganismen, deren Vorhandensein ich in jeder Scheide angenommen habe, scheinen zur ihrer Vermehrung eines günstigen Nährbodens zu bedürfen, den sie in dem in Zersetzung begriffenen Inhalte der Vagina und des Uterus finden. Vielleicht erhöht sich dadurch auch die Virulenz der pathogenen Bacterien". 12) „Die Leitung der Nachgeburtsperiode hat einen entschiedenen Einfluss auf die Morbidität im Wochenbette". — Was den letzteren Punkt anlangt, so sah A. den günstigsten Verlauf bei einer Dauer der Nachgeburtsperiode zwischen 30 und 120 Minuten. Hervorzuheben ist, dass sämmtliche Temperaturmessungen sehr sorgfältig und mit wenigen Ausnahmen von Assistenzärzten gemacht wurden, welchen bekannt war, dass diese Zahlen wissenschaftlich verwerthet werden sollten, da die Ablesungen von Hebammen ganz unzuverlässig und meist (bis 0,6° C) zu niedrig waren, weshalb A. die Statistiken anderer Geburtshelfer, welche sich auf von Hebammen ausgeführte Temperaturmessungen stützen, anficht. Hervorgehoben zu werden verdienen ferner seine Beobachtungen: „Die Praktikanten, obwohl sie tagtäglich Gelegenheit haben, mit inficirenden Stoffen in anderen Kliniken und im patholog. Institut in Berührung zu kommen, **inficiren nicht häufiger** als die Hebammenschülerinnen, für deren gründlichste Desinfection wir garantiren können". „Die ernsteren Erkrankungen kamen entsprechend der Zahl der stattgehabten Geburten im Semester, wie in den Ferien gleich häufig vor, abgesehen von der Peritonitis". Von 100 Schwangeren, welche vorher entweder gar nicht oder nur Wochen vor der Geburt untersucht waren und welche er ohne jede innere Untersuchung und Ausspülung gebären liess, hatten 2 Fieber in der Geburt und 38 Fieber im Wochenbette. Eine Zahl von diesen hatten Dammrisse. Von diesen Fällen verliefen nur 28 %, von den nicht äusserlich verletzten Frauen dagegen 69,5 % fieberlos. — Auf die subjective Antisepsis der

Untersuchenden wurde im Uebrigen naturgemäss das grösste Gewicht gelegt. Die rigorose FÜRBRINGER'sche Desinfectionsmethode musste jedoch aus praktischen Gründen verlassen werden, da die Alkoholspülung, namentlich im Winter, die Hände zu sehr angreift. In einer Periode, in der die FÜRBRINGER'sche Methode stricte durchgeführt wurde (96 Fälle), ergaben sich übrigens 47,4 $^0/_0$ fieberhafte Fälle im Wochenbett, gegenüber nur 45,5 $^0/_0$ im Jahresdurchschnitt. Dabei ergab sich ferner, „dass trotz strengster subjectiver Antisepsis (controlirte FÜRBRINGER'sche Methode), neben strengster Fernhaltung von Infectionsstoffen von der Aussenfläche des weiblichen Körpers (Vollbad, desinficirende Reinigung der äusseren Genitalien, des Unterleibes und der Schenkel, ausnahmsloser Gebrauch von sterilisirter Wäsche) dennoch die Fieber im Wochenbette nicht nachgelassen haben". „Fälle mit eitrigem Ausflusse, in denen die Scheide vor der Geburt gereinigt wurde, verliefen günstiger (61,8 $^0/_0$), als die Fälle mit normalem Scheidensecrete, bei denen nicht ausgespült wurde (58,7 $^0/_0$)". Die durch die Schwangerschaft (Veränderungen des Genitalschlauches und seiner Umgebungen) erhöhte Disposition nimmt nach der Geburt schnell ab. Schon nach 8 Tagen erkrankt seltener eine Wöchnerin; nach 3-4 Wochen, bestimmt aber nach beendeter Rückbildung, sind die Verhältnisse dieselben, wie vor der Schwangerschaft". Erstgebärende zeigen sich empfänglicher als Mehrgebärende. Es liegt nahe, dies auf eine Infection von Einrisswunden zu beziehen, denen die Erstgebärenden mehr ausgesetzt sind. Doch ergaben Verletzungen an den äusseren Genitalien bei sorgfältiger antiseptischer Naht kein ungünstigeres Resultat. Auch die Grösse der Placentarstelle zeigte sich ohne Belang. Der Einfluss von Cervixrissen konnte mangels interner Untersuchung nicht statistisch geprüft werden, liess sich aber aus der Zahl der Parametritiden schliessen. Auch die Grösse des Kindes war nicht maassgebend. Wenn auch Geburten sehr kleiner Kinder mehr günstige Wochenbetten zur Folge hatten, so war doch der Unterschied zwischen den grössten und kleinsten verhältnissmässig nur unbedeutend, 66,7 gegen 71,6 $^0/_0$ günstige Wochenbetten. Die Geburten macerirter Früchte ergaben, wohl wegen der minimalen Resorptionsfähigkeit des Uterus (Verödung der Placenta und secundär der Decidua [Placenta materna]) die günstigsten Chancen für ein fieberloses Wochenbett (76 $^0/_0$). Die Fieber nach langdauernder Austreibungsperiode sind nach A. „zum grösseren Theile Intoxicationsfieber bei beginnender putrider Zersetzung des Vaginal- und Cervixinhalts, wohl auch des Fruchtwassers. Seltener sind es Infectionen, bei denen durch Zerquetschung von Gewebselementen des Genitalschlauches und durch die infolge putrider Veränderung der Secrete geschaffene günstige Nährflüssigkeit die pathogenen Mikroorganismen einen vorbereiteten Nährboden finden". A. hebt hervor, dass die Fiebersteigerungen in partu „zumeist und selbst wenn sie in ziemlicher Höhe auftraten, durch Reinigung des Genitalschlauches zu mildern, wenn nicht gar vollständig zu beseitigen waren, unabhängig von der jeweiligen Muskelaction des Uterus und der Bauchmuskeln". Erwähnenswerth ist unter den mitgetheilten bacteriologischen Befunden von puerperalen Infectionen na-

mentlich ein Fall, bei welchem die Patientin (Lochiometra durch anteflexio uteri mit eiterig blutiger Flüssigkeit) unter hohem Fieber (40,2; Puls 140) erkrankte und bei der das Fieber nach Ausspülungen schnell bis auf 38,3 herabging. Es schloss sich nur eine geringe Parametritis an. Da die Patientin vorher stets fieberfrei gewesen war und die colossale Menge von Streptokokken, welche sich in dem Inhalt der Lochiometra mikroskopisch und culturell nachweisen liess, sicher schon einige Zeit vor Einsetzen des hohen Fiebers im Uterus vorhanden gewesen sein muss, so schliesst A., dass die im Uterus befindlichen Streptokokken daselbst vegetirten, ohne Erscheinungen hervorzubringen, solange der Abfluss aus dem Cervix ungehindert war. „Als aber durch Zunahme der Anteflexio Retention des Lochialsecrets eintrat (Lochiometra), begann das Fieber". „Das primäre hohe Fieber ist nicht die Folge einer Invasion von Streptokokken in lebendes Gewebe, sondern die toxische Wirkung eines Streptokokkengiftes, also ein Resorptionsfieber". Details s. Original. *Czaplewski.*

Hofmeister (1253) hat, speciell zu dem Zweck einer Nachprüfung der Versuche von Enriquez, wonach der aseptisch aufgefangene Urin bei Männern mit gesunder Harnröhre gewöhnlich keimfrei sei und nur in einem gewissen Procentsatz der Fälle (1 : 3) Organismen vom Typus der Staphylokokken enthalte, in Eberth's Laboratorium gleichgerichtete Untersuchungen angestellt, und gefunden, dass der so aufgefangene Urin regelmässig Keime enthielt. Diese Bacterien stammen zum grössten Theil aus der fossa navicularis, in geringeren Mengen auch aus höheren Theilen der Harnröhre. H. beschreibt 4 Arten semmelförmiger Diplokokken, welche die regelmässigsten und zahlreichsten Bewohner der Urethra ausmachen. Ohne auf die Beschreibung näher eingehen zu wollen, sei nur hervorgehoben, dass die aus jungen Culturen stammenden Kokken der Entfärbung nach Gram widerstanden, ältere nicht mehr sicher. Pathogene Eigenschaften konnten nicht nachgewiesen werden. Von anderen Bacterien fand sich einmal Staph. aureus, einmal ein von Lustgarten und Mannaberg beschriebener Bac., mehrmals Smegmabac. Niemals fand sich der Proteus in gesundem Urin, wohl aber zweimal bei ammoniakalischer Cystitis. — Nach H.'s Erfahrungen darf die bacteriologische Untersuchung des Urins in Krankheitsfällen nur im Falle des Nachweises eines bestimmten pathogenen Spaltpilzes (den auch bei Gesunden gefundenen Staph. aureus ausgenommen) Beweiskraft beanspruchen, oder wenn ein anderes sicher nicht zu der gewöhnlichen Urethralflora gehöriges wohl charakterisirtes Mikrobion gefunden wird. Den Urethraldiplokokken kommt für die Aetiologie der Cystitis keine wesentliche Bedeutung zu, da dieselben weder „pathogen" sind, noch auch ohne eiweissähnliche Nährsubstrate sich im Urin zu entwickeln vermögen, und auch in Gegenwart eines solchen Substrats nur eine sehr langsame ammoniakalische Harngährung einzuleiten im Stande sind. *Roloff.*

Büdinger (1250) sah bei einem 16jährigen Mädchen eine Cyste im labium majus, welche exstirpirt wurde und zur Hälfte mit Gas, zur Hälfte mit flüssigem, dem gewöhnlichen Inhalt vom Dermoidcysten entsprechenden Inhalt gefüllt war. Die Cyste war 14 Tage vor der Operation punc-

tirt worden. Von Mikroorganismen fanden sich in dem Inhalt massenhaft Kokken, die bald kleine Haufen, bald kurze Ketten bildeten, meist aber zu zweien lagen. Sie wuchsen schlecht in Gelatine, nur in der Tiefe von Stichen, woselbst sie Gasblasen bildeten. Verflüssigung der Gelatine trat nicht ein. Reichlicher wuchsen sie auf und in Agar und in Bouillon, aërob und anaërob, bildeten aber hier nur wenig Gas. Milch brachten sie in 24 Stunden völlig zur Gerinnung. Kaninchen und weissen Mäusen intraperitoneal und subcutan eingespritzt, zeigten sie sich völlig unwirksam. Auch an der Cyste selbst hatten sie, soviel der mikroskopischen Beschreibung ihrer Wand zu entnehmen, nicht entzündungserregend gewirkt. *Roloff.*

d) Vorkommen und Verhalten der Bacterien in der Aussenwelt.

1260. Blachstein, Contribution à l'étude microbique de l'eau (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 10 p. 689). — (S. 643)

1261. Edel, M., Untersuchungen über den Bacteriengehalt des Badewassers (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 223). — (S. 642)

1262. Kutschinski, Bacteriologische Untersuchung der Luft in den Kliniken des Dorpater Veterinärinstitutes (Archiv f. Veterinärwissensch. Bd. I, p. 1). — (S. 644)

1263. Moor, G., Pathogene Mikroorganismen im Staub und in der Luft eines Krankenhauses (Wratsch 1893, no. 23, 24, 25) [Russisch]. — (S. 645)

1264. Parascandolo, C., Ricerche batteriologiche dell' aria d'una camera per operazioni chirurgiche nell' Ospedale degli Incurabili (in Napoli) [Bacteriologische Untersuchungen der Luft eines chirurgischen Operationszimmers im „Krankenhaus der Unheilbaren" in Neapel] (Riforma medica 1893, no. 44 e 45). — (S. 644)

1265. Sanfelice, F., Sull' aria di alcuni ambienti abiatati [Ueber die Luft einiger zum Aufenthalt bestimmter Räume] (Annali dell' Istituto d'igiene dell' Università di Roma 1883, vol III p. 399). — (643)

1266. Zörkendörfer, Ueber die im Hühnerei vorkommenden Bacterienarten nebst Vorschlägen zu rationellem Verfahren der Eiconservirung (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1893, p. 369). — (S. 645)

Edel (1261) hat in einigen Berliner Badeanstalten Versuche über den Bacteriengehalt des dort benützten Wassers vor und nach dem Baden gemacht. Im Ganzen würde man wohl einen höheren Grad von bacterieller Verunreinigung erwartet haben, als Verf. gefunden hat; im Mittel ergiebt sich nach der Benützung kaum eine Keimzahlsteigerung auf das Doppelte. Natürlich sind die Schwankungen sehr grosse, von sehr verschiedenen Factoren abhängig. Bekanntlich vermehren sich im stehenden Wasser die Keime rapid, dann wieder ergeben sich sehr bedeutende Unterschiede, je nachdem man den sich absetzenden Schlamm oder das darüber stehende Wasser untersucht. Auch die Prüfung des Keimgehalts von benutztem Badewasser in Wannen fiel nicht sehr zu Ungunsten der eingebrachten Keime aus. Bei kleineren Wassermengen natürlich wird das Verhältniss ungünstiger; bei einem Fussbad von 1 l stieg der Keimgehalt pro ccm von 30 auf

35000 Keime. Die qualitative Prüfung ergab meist nur harmlose Bacterien und Schimmelpilzarten, unter anderen auch öfters das Bacterium coli commune. Die bei höherer Temperatur auf den Agarplatten gewachsenen Colonien wurden öfters auf ihre Pathogenität an Thieren geprüft, aber stets ohne Erfolg. *Henke.*

Blachstein (1260) verwendet, um gewisse Anhaltspunkte für die Infectionsgefährlichkeit einer Wasserprobe zu erhalten, Mischculturen aus dem qu. Wasser. 1 ccm des Wassers wird in 10 ccm sterile Bouillon eingeführt, das Gemisch wird im Brutschrank bebrütet und davon nach gewissen Zeiträumen $^1/_2$-2 ccm Thieren injicirt, Kaninchen in die Bauchhöhle oder Ohrvene; Mäusen subcutan 0,2 ccm; Meerschweinchen intraperitoneal; Tauben in den Brustmuskel. Mit zunehmendem Alter bis zu 6 Tagen wurden die Culturen wirksamer (toxischer? Ref.). Aus den Culturen entwickelten sich meist dem Bac. coli ähnliche Bac. und bei wirksamen Proben auch der Proteus. Doch war letzterem, wie einige Versuche, bei denen er fehlte, zeigten, nicht allein die Wirksamkeit zuzuschreiben. In den wirksamen Mischculturen dominirten meist die coliartigen Bac., während die verflüssigenden Bac. zurücktraten. In unwirksamen Mischculturen war gerade das Umgekehrte der Fall. Aus alten Mischculturen vermochte B. ausserdem einen verflüssigenden Vibrio zu isoliren, welcher schneller wuchs und sich virulenter erwies als der indische Choleravibrio, aber grosse Aehnlichkeit mit dem Choleravibrio von Courbevoie (Netter 1892) zeigte. Aus vergleichenden Wasserprobenuntersuchungen des Seinewassers von Point-du-Jour, Billancourt und St. Cloud nach seiner Methode kommt er zu dem Schlusse, dass die Grenze der Selbstreinigung der Seine zwischen Billancourt und St. Cloud zu suchen ist. *Czaplewski.*

Von den verschiedenen Untersuchungen, die **Sanfelice** (1265) über die Luft verschiedener zum Aufenthalt bestimmter Räume (wie Schulen, Fabriken, Druckereien, Krankenstuben, öffentliche Schlafräume und Bauernhütten) gemacht hat, theilen wir hier nur die bacteriologischen mit, aus denen hervorgeht, dass in der Luft von Räumen mit offenen Fenstern oft eine grössere Zahl Mikroorganismen vorhanden ist als in solchen mit geschlossenen Fenstern, ohne dass ein Verhältniss zwischen der Zahl der in der Luft befindlichen Keime und dem Gehalt der Luft an Kohlensäure und organischen Stoffen besteht. In der Luft der verschiedenen Räume hat S. fast immer die gleichen Keime gefunden, nämlich die gewöhnlichen saprogenen Bacterien, chromogene Bac. und verschiedene Hyphomycetenarten; in der Luft nur einiger weniger Räume (einer Schule und eines Schlafraums) wurden ein typhusähnlicher Bac. und pyogene Staphylok. angetroffen. — Durch Einimpfung des vom Fussboden der verschiedenen Räume aufgelesenen Staubes in Meerschweinchen wurde fast immer die Anwesenheit des Bac. des malignen Oedems und des Pseudooedems, und zuweilen auch des Strept. septicus liquefaciens und des Tetanusbac. in demselben constatirt. In feuchten Räumen fanden sich die Hyphomyceten in grösserer Menge. Zur bacteriologischen Untersuchung der Luft hat S. die Luft durch eine Reihe von 4 mit einander in Verbindung stehenden und ein Gemisch von Wasser

und Glycerin ($5^0/_0$) enthaltenden Röhren streichen lassen und dann mit diesem Gemisch Plattenculturen in Agar und in Gelatine angelegt.

Bordoni-Uffreduzzi.

Das chirurgische Operationszimmer, dessen Luft **Parascandolo** (1264) nach der Miquel'schen Methode (Natriumsulfat-Filter) untersucht hat, wurde vor jeder Operation präparirt, d. h. es wurden die Wände abgeschabt und mit Sublimat gewaschen und das Zimmer dann geschlossen gehalten und künstlich ventilirt. P. hat die Luft dieses Zimmers vor dessen Präparation, 12 Stunden nachdem der Ventilator in Function gesetzt worden, und während der chirurg. Operation auf ihren Bacteriengehalt untersucht: bei der ersten der genannten Untersuchungen fand er 564 Colonien pro ccm der angewendeten Flüssigkeit (Natriumsulfatlösung in sterilisirtem Wasser); bei der zweiten 188 Colonien und bei der dritten nur 77 Colonien. Bei den ersten beiden Untersuchungen fanden sich unter anderen gewöhnlichen Mikroorganismen auch der Staph. pyog. aureus und der Strept. erysipelatosus, während bei der dritten Untersuchung nur verschiedene Sarcinenarten in der Luft angetroffen wurden. Um ein Zimmer aseptisch zu machen, empfiehlt P. also, filtrirte Luft in dasselbe gelangen zu lassen und die Wände und die Decke möglichst feucht zu halten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Kutschinski (1262) gelangt bei seinen bacteriologischen Untersuchungen der Luft in den Kliniken des Dorpater Veterinärinstitutes (die 3mal täglich: Morgens nach dem Reinigen der Kliniken, Mittags nach Beendigung der Besichtigung der Patienten und Mitternachts angestellt wurden) zu folgenden Resultaten:

1) Höhere Schichten der Luft (1,5 m) enthalten weniger Mikroorganismen als niedrigere (0,5 m).

2) In den stationären Kliniken enthält die Luft am meisten Mikroorganismen während der Reinigung derselben.

3) In der ambulatorischen Klinik (die Diele ist hier mit hoher Schicht von Sand bedeckt) ist die Zahl der Mikrobien in der Luft gegen das Ende der Besichtigung der Patienten grösser, als in irgend welcher anderen Tageszeit.

4) Am wenigsten Mikroorganismen enthält die Luft in der Nacht.

5) Die Art der Reinigung der Klinik hat grossen Einfluss auf die Zahl der Mikrobien in der Luft; bei der Verwendung eines Besens ist die Zahl grösser als bei der einer Harke, weil im ersteren Falle sich viel mehr Staub in die Luft erhebt.

6) Die Zahl der Mikroorganismen in der Luft ist um so grösser, je mehr Thiere sich in der Klinik befinden.

7) In den Kliniken für kleinere Thiere enthält die Luft mehr Mikroorganismen als in denen für grössere Thiere.

8) Bei windigem Wetter ist die Zahl der Mikroorganismen in der Luft überhaupt grösser.

9) Je niedriger die Temperatur, desto weniger Mikroorganismen in der Luft und umgekehrt.

Endlich stellte K. Versuche über den Einfluss der Wasserzerstäubung während der Reinigung der klinischen Anstalten (10 g Wasser auf 1 ccm

Luft) an und fand, dass eine solcher Spray die Zahl der Mikroorganismen in der Luft erheblich vermindert. Im Ganzen fand K. 27 Arten von Spalt- und Schimmelpilzen in der Luft: 1) Mikrokokkus flavus liquefaciens, 2) Sarcina aurantiaca, 3) Mikrokokkus candicans, 4) Bac. fluorescens liquefaciens, 5) Bac. mesentericus fuscus, 6) Oïdium lactis, 7) Aspergillus glaucus, 8) Rosahefe, 9) Mikrokokkus flavus tardigradus, 10) Mikrokokkus ureae, 11) Bac. subtilis, 12) Bac. megaterium, 13) Sarcina alba, 14) Penicillium glaucum, 15) Sarcina lutea, 16) Mikrokokkus flavus desiduens, 17) Bac. mesentericus vulgatus, 18) Bac. mycoides, 19) Mucor mucedo, 20) Mikrokokkus?, 21) Diplokokkus luteus, 22) Bac. fluorescens nidalis, 23) Pleospora herbarum, 24) Mikrokokkus citreus, 25) Bac. prodigiosus, 26) Bac. inflatus, 27) Bacillus?. *Johne.*

Moor (1263) untersuchte die Luft in den Krankenzimmern eines Militärhospitals mittels 1) Durchsaugung durch Bouillon, welche dann zu Platten und zu Thierversuchen verwandt wurde (10 Versuche), 2) Durchsaugung durch den Hesse'schen Apparat (5 Versuche), 3) ausgestellter Petri'scher Schalen (186 Versuche). Ausserdem wurde Staub von Wänden, Tischen u. s. w. mit sterilisirter Watte abgewischt und in sterilisirtem Wasser vertheilt, aus welchem dann Platten gegossen und Thiere intraperitoneal geimpft wurden. Es wurde in der Luft 2mal ausser zahlreichen nichtpathogenen Formen (von im Ganzen 101 Versuchen) der Staphylokokkus pyogenes aureus und 2mal der albus gefunden. Im Staube (10 Versuche) wurde 4mal der Tuberkelbac., 3mal der Staphylokokkus pyog. albus und 2mal der aureus constatirt. *Alexander-Lewin.*

Zörkendörfer (1266) hat sich mit dem Studium der in den Hühnereiern vorkommenden und bei der Verderbniss derselben betheiligten Bacterienarten beschäftigt. Da es sich nur um saprophytische Species handelt, kann hier nicht näher darauf eingegangen werden. Es sei nur hervorgehoben, dass die Verderbniss der Eier in sehr verschiedener Weise, und durchaus nicht immer unter SH_2-Entwicklung auftritt, dass die Eier oft Bacterien enthalten, ohne sich zu zersetzen, und dass das einfachste und zuverlässigste Mittel, sie vor Zersetzung zu schützen, im Ueberziehen mit Firniss besteht. Die Infection der Eier geschieht zum Theil wohl schon im Geburtskanal, jedoch auch leicht in der Aussenwelt durch die Schale hindurch, welche an gewissen Stellen besonders leicht für Flüssigkeiten und auch für Bacterien durchgängig ist. *Roloff.*

Nachtrag zum Capitel:
Allgemeine Mykopathologie.

1267. **Hueppe, F.,** Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik (Berliner Klinische Wochenschr. 1893, No. 38-40).

Der **Hueppe**'sche (1267) Vortrag über die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten sucht in speculativ-philosophischen Betrachtungen, wie der Titel sagt, deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik festzustellen. Es würde zu weit führen, des Näheren die rein theoretischen Ausführungen, die manche interessante Frage z. B. die Lehre von der Be-

deutung der Disposition berühren, wiederzugeben und zu kritisiren. Ich beschränke mich auf die Hervorhebung einiger besonders interessanter Punkte. — Der grössere Theil des Aufsatzes giebt einen historisch-kritischen Ueberblick über die Wandlungen, die der Begriff Energie und seine Anwendung in der Medicin und den Naturwissenschaften im Laufe der Zeiten erfahren hat. Schon bald hebt dann weiterhin der Verf. die besondere Bedeutung des quantitativen Moments in der Wirkungsweise der Bacterien und der Hefen hervor, „kleine Ursachen haben auch kleine Wirkungen“ — eine Auffassung, welche die Processe der Infection und der Gährungen sehr bedeutend ihres fermentativen Charakters entkleiden würde. Weniger die Qualität des Reizes ist das Massgebende für die Wirkung, sondern die Quantität des Reizes ist es, welche uns entscheidend entgegentritt. — Gegenüber der Annahme, die Infectionserreger oder ihre Producte direct als die Krankheitsursache, als das eigentliche ens morbi zu betrachten, weist der Verf. der Disposition wieder eine entscheidende Rolle zu und vindicirt derselben eine wirklich ursächliche Bedeutung. Nur wer noch in „ontologischen Fesseln“ festgehalten ist, kann die entscheidende Bedeutung der Krankheitsanlage bestreiten. Mit diesen Anschauungen dürfte H. von mancher Seite einen bedeutenden Widerspruch erfahren. Ein weiterer Beweis gegen die „Entität“ der Infectionserreger als eigentliche Krankheitserreger ist dem Verf. die Thatsache, dass dieselben anatomischen Erscheinungen von ganz verschiedenen Mikroorganismen hervorgerufen werden können z. B. Eiterungen nicht nur von Streptokokken und Staphylokokken, sondern auch von den Tuberkelbac., Milzbrand-, Pneumonie- und Typhus-Bacterien. Aber auch die kranke Zelle ist nicht das ens morbi, denn dieselben Tuberkelbac. erregen einmal Knötchenbildung, dann Eiterung oder „reine Phthise“ (Verkäsung)*. Zum Schluss wird nochmals das quantitative Moment der Krankheitsreize hervorgehoben, auch die „Auslösung tritt uns überall als Quantität entgegen“. *Henke.*

---

*) Die Annahme, dass die Tuberkelbac. einerseits „Eiterung“, andererseits „reine Phthise“ d. h. einfache verkäsende Entzündungen hervorrufen können, ist vielfach aufgestellt, aber nicht stricte erwiesen worden. Es wirken zwar, wie Koch gezeigt hat, abgetödtete Culturen der Tuberkelbac. eitererregend, die lebenden und wachsenden Tuberkelbac. aber erregen, selbst in grössten Mengen auf lebende Gewebe wirkend, nach genauen experimentellen Ermittelungen, keine Eiterung. Was den zweiten Punkt anlangt, so ist von Orth, Ortner u. A. nach Untersuchungen an phthisischen Menschenlungen dem Tuberkelbac. die Production gewöhnlicher exsudativer Entzündungen mit Ausgang in Verkäsung resp. die secundäre Verkäsung ätiologisch anderweitig bedingter acuter Entzündungen zugeschrieben worden. Die Beweise für diese Annahme sind aber gleichfalls nicht stringent (cf. diesen Bericht, Capitel Tuberkelbac., Referate der Arbeiten von Ortner und von A. Fraenkel und Troje).

Auch die Annahme der „eitererregenden“ Eigenschaften der Milzbrand- und Typhusbac. ist sehr zweifelhaft. Lebend und wachsend erregen Milzbrandbac. weder bei hochempfänglichen, noch bei weniger gut disponirten Thieren jemals Eiterung und was die zahlreichen Angaben über pyogene Leistungen der „Typhusbac.“ betrifft, so stehen diese unter dem Zeichen der sehr weitgehenden Aehnlichkeit zwischen „Typhus-“ und Coli-Bac. Dass letztere pyogen wirken, ist ja sicher. *Baumgarten.*

D. Allgemeine Methodik,
Desinfectionspraxis und Technisches.

Referenten: **Docent Dr. E. Czaplewski** (Königsberg), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Prof. Dr. O. Bujwid** (Krakau), **Dr. F. Henke** (Tübingen), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Docent Dr. F. Roloff** (Tübingen), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

1268. **Aufrecht,** Zur Herstellung und Färbung mikroskopischer Objecte (Centralbl. f. allgem. Pathol. Bd. IV, 1893, No. 16 p. 636). — (S. 656)

1269. **Bernheim, J.,** Ueber die Antisepsis des Bindehautsacks und die bacterienfeindliche Eigenschaft der Thränen (Beitr. z. Augenheilk. von Deutschmann Heft 8 p. 61-128). — (S. 679)

1270. **Bleisch, M.,** Ueber bittere Milch und die Sterilisirung der Milch durch Erhitzen unter Luftabschluss (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 81). — (S. 690)

1271. **Boretius,** Die Beseitigung der Ansteckungsstoffe, insbesondere der flüssigen, bei Infectionskrankheiten (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1893 p. 425). — (S. 685)

1272. **Brunner, S.,** und **A. Zawadzki,** Zählplatte zu den Petri'schen Schalen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 19 p. 616). — (S. 669)

1273. **Bujwid, O.,** Uwagi nad dzialaniem filtrów [Bemerkungen über die Leistung der Filter] (Medycyna 1893, no. 31). — (S. 695)

1274. **Chamberland** et **Fernbach,** La desinfection des locaux (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 6 p. 433). — (S. 683)

1275. **Christiani,** Analyse Bactériologique de l'air des hauteurs puisé pendant un voyage en ballon (Annales de l'Inst. Pasteur 1893, no. 9 p. 665). — (S. 702)

1276. **Cruz, O. G.,** Un nouvel appareil pour la récolte des eaux à différentes profondeurs. Rio de Janeiro 1893, S. Lenzinger e Filhos. — (S. 669)

1277. **Dornblüth, F.,** Ueber Milchschmutz (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege 1893 p. 35). — (S. 692)

1278. **Drossbach, P.,** Plattenverfahren zur Reincultur von Mikroorganismen auf flüssigen Nährböden (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 14, 15, p. 455). — (S. 662)

1279. **Dzierzgowski, S.,** Kilka slów o filtrach domowych Berkefelda [Einige Worte über Berkefeld's Hausfilter] (Gazeta Lekarsha 1893, No. 17 p. 440). — (S. 694)

1280. **Elion, H.**, Züchtung von Askosporen auf Thonwürfeln. (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 23 p. 749). — (S. 668)

1281. **Ermengem, E. van**, Nouvelle méthode de coloration des cils des bactéries (Travaux du Laboratoire d'Hygiène et de Bactériol. de l'Univ. de Gand t. I, 1893, fasc. 3). — (S. 652)

1282. **Franke, E.**, Untersuchungen über die Desinfection des Bindehautsackes nebst Bemerkungen zur Bacteriologie desselben (Gräfe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. XXXIX, 1893, Heft 3 p. 1-37). — (S. 676)

1283. **Franke, E.**, Zur Desinfection des Bindehautsackes (Bericht über die 23. Versammlung der ophthalmol. Gesellschaft Heidelberg 1893 p. 108-118). — (S. 681)

1284. **Fraenkel, C.**, Ein neues Verfahren der Milchsterilisirung (Hygien. Rundschau 1893, No. 14 p. 3). — (S. 686)

1285. **Frankland, P.**, Reinigung des Wassers durch Sedimentirung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 4 p. 122). — (S. 696)

1286. **Gruber, M.**, Gesichtspunkte für die Prüfung und Beurtheilung von Wasserfiltern (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 15). — (S. 694)

1287. **Gruber, M.**, Die Grundlagen der hygienischen Beurtheilung des Wassers (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege Bd. XXV, 1893, p. 415). — (S. 703)

1288. **Hartmann, J.**, Desinfection des Kindermundes (Deutsche Medicinalztg. 1893 p. 1061). — (S. 681)

1289. **Hauser, G.**, Ueber Verwendung des Formalins zur Conservirung von Bacterienculturen (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 30). — (S. 658)

1290. **Hauser, G.**, Weitere Mittheilungen über Verwendung des Formalins zur Conservirung von Bacterienculturen (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 35). — (S. 658)

1291. **Heider, Ad.**, Untersuchungen über die Verunreinigungen der Donau durch die Abwässer der Stadt Wien (S.-A. aus: Das österreichische Sanitätswesen, Beilage zu Nr. 31, 3. Aug. 1893). — (S. 699)

1292. **Heim, L.**, Zählebige Keime in Gelatine (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 20 p. 649). — (S. 659)

1293. **Heim, L.**, Der Kirchner'sche Sputumdesinfector und die unter Verwendung neuer hitzebeständiger Spuckschalen mit ihm gewonnenen Erfahrungen (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1893 p. 49). — (S. 682)

1294. **Hesse, W.**, Ueber Milchsterilisirung im Grossbetriebe (Zeitschr. f. Hygiene XIII 1893 p. 42). — (S. 690)

1295. **Hildebrandt, R.**, Experimentelle Untersuchungen über Antisepsis bei der Staaroperation (Beitr. z. Augenheilk. von Deutschmann Heft 8, p. 33-61). — (S. 678)

1296. **Holten, K.**, Zur Reincultivirung auf flüssigen Nährböden (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 23 p. 752). — (S. 662)

1297. **Kirchner, M.,** Untersuchungen über die Brauchbarkeit der BERKEFELD-Filter aus gebrannter Infusorienerde (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 299). — (S. 693)

1298. **Kirchner, M.,** Gesichtspunkte für die Prüfung und Beurtheilung von Wasserfiltern (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 16 p. 316). — (S. 694)

1299. **Kirchner, M.,** Ueber die Brauchbarkeit der BERKEFELD-Filter, Nachtrag (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 179). — (S. 695)

1300. **Koch, A.,** Ueber Verschlüsse und Lüftungseinrichtungen für reine Culturen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 8, 9 p. 252). — (S. 662)

1301. **Kornstädt, F.,** Experimentelle Untersuchungen über das in Greifswald eingeführte Kübel-Reinigungs-Verfahren (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 72). — (S. 698)

1302. **Kutner, R.,** Eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Färben beliebig vieler Trockenpräparate (auf dem Objectträger) (Deutsche med. Wochenschr. 1893 No. 6 p. 128). — (S. 655)

1303. **Lafar, F.,** Neue Tropf- und Standgläser Patent TRAUBE-KATTENTIDT (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 7 p. 228) — (S. 672)

1304. **Landois, L.,** Brütapparat mit selbstthätiger Regulirung eines constanten Temperaturgrades ohne Anwendung von Gas und Elektricität (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 8, 9 p. 256). — (S. 659)

1305. **Leppmann, A.,** Ueber Körperpflege und Desinfection in Strafanstalten (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege 1893 p. 53). — (S. 684)

1306. **Liebreich, O.,** Ueber die Ausführung mikroskopischer Schnitte in Metalleinbettung (Therapeut. Monatsh. 1892, August). — (S. 657)

1307. **Löffler, F.,** Untersuchungen über die Klärung der Abwässer in der Kläranlage des Universitätskrankenhauses, Sitzung des Greifswalder Medicinischen Vereins am 3. Dec. 1892. (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 13 p. 434). — (S. 698)

1308. **Löffler, F.,** Ueber das Tonnenabfuhrsystem in Greifswald, Sitzung des Greifswalder med. Vereins am 3. Dec. 1892 (Centralbl. f. Bacter. Bd. XIII, 1893, No. 13 p. 435). — (S. 698)

1309. **Lüpke, F.,** Ein neues verbessertes „Cathcart-Mikrotom" (Deutsche thierärztl. Wochenschr. Bd. I, 1893, No. 36). — (S. 657)

1310. **Marthen,** Experimentelle Untersuchungen über Antisepsis bei Augenoperationen und die Bacteriologie des Conjunctivalsackes (Beiträge z. Augenh. von DEUTSCHMANN Heft 12 p. 1-104). — (S. 680)

1311. **Merke, H.,** Zum jetzigen Stande der Desinfection (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. XXV, 1893, p. 264). — (S. 685)

1312. **Miquel, P.,** Le pouvoir stérilisant des Filtres en biscuit (Annales de micrographie t. V, 1893, p. 138). — (S. 693)

1313. **Miquel, P.,** Sur la possibilité de retarder considérablement la propagation des bactéries à travers les Filtres en biscuit (Annales de micrographie t. V, 1893, p. 185). — (S. 693)

1314. **Müller, K.,** Ein neuer Impfapparat für Ratten und Mäuse (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 18, 19 p. 596). — (S. 707)

1315. **Nicolle** et **Morax,** Technique de la coloration des cils des vibrions cholériques et organismes voisins. Cils du Bact. coli et du Bact. typhique (Annales de l'Inst. Pasteur t. VII, 1893, no. 7 p. 554). — (S. 653)

1316. **Novy, F. G.,** Die Cultur anaërober Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 18 p. 581). — (S. 664)

1317. **Pannwitz,** Ein neuer, bacteriendichter, selbstthätiger, selbstcontrolirender Gefässverschluss für Sterilisirungszwecke (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 23 p. 754). — (S. 672)

1318. **Peyser, R.,** Die Reinigung von städtischen Abfallwässern durch Zusatz chemischer Mittel (Allgemeine med. Centralztg. 1893 p. 457). — (S. 698)

1319. **Pfeifer, V.,** Eine leicht sterilisirbare Aspirationsspritze zum Zwecke bacteriologischer Untersuchungen am Krankenbette (Wiener klin. Wochenschr. 1893 p. 293). — (S. 670)

1320. **Pianese, G.,** Di un nuovo metodo di colorazione doppia per tessuti con o senza microorganismi [Ueber eine neue Doppelfärbungsmethode für Mikroorganismen enthaltende oder nicht enthaltende Gewebe] (Riforma medica 1893 p. 828). — (S. 652)

1321. **Plagge** und **Trapp,** Die Methoden der Fleischconservirung. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums Heft 8 p. 129 (Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 769). — (S. 686)

1322. **Plaut, H. C.,** Zur Technik II (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 13 p. 433). — (S. 669)

1323. **Popp** und **Becker,** Ueber die Verarbeitung erhitzter Milch in Molkereien (Hygien. Rundschau 1893, No. 12 p. 530). — (S. 689)

1324. **Proskauer, B.,** Ueber die Beschaffenheit des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1889 bis October 1891, nebst einem Beitrag zur Frage der Bleiaufnahme durch Quellwasser (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 250). — (S. 702)

1325. **Reinsch, A.,** Ueber die Entnahme von Wasserproben behufs bacteriologischer Untersuchung bei den Sandfiltern älterer Construction (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV. 1893, No. 9 p. 278). — (S. 670)

1326. **Roth, O.,** Ueber ein einfaches Verfahren der Anaërobienzüchtung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 7 p. 223). — (S. 667)

1327. **Roth, O.,** Ueber Dampfdesinfection und die neuen Sulzer'schen

Desinfections- und Sterilisationsapparate (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Jahrg. XXIII, 1893, p. 263 u. 391). — (S. 685)

1328. **Rubner, M.,** und **Davids,** Der Wasserabkochapparat von Werner v. Siemens (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 36 p. 861). — (S. 704)

1329. **Sabbatini, L.,** Metodo per sterilizzaro l'eserina [Methode zur Sterilisirung des Eserin] (Bollettino delle scienze mediche 1892 p. 298). — (S. 672)

1330. **Scana, A.,** Ueber eine neue Methode, die Mund- und Rachenhöhle zu desinficiren (Allg. med. Centralztg. 1893, No. 999 p. 1177). — (S. 682)

1331. **Schepilewsky, E. A.,** Ein Regulator zum Thermostaten mit Wasserheizung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 21 p. 685). — (S. 705)

1332. **Schlösser, C.,** Ueber Quecksilberoxydcyanid (Bericht über die 23. Vers. der ophthalmol. Gesellsch. Heidelberg 1893 p. 94-99). — — (S. 681)

1333. **Schöfer, Hans,** Ueber das Verhalten von pathogenen Keimen in Kleinfiltern (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 21 p. 685). — (S. 695)

1334. **Schuler, K.,** Taschenapparat zur Sterilisirung und aseptischen Aufbewahrung chirurgischer Nähseide (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Jahrg. XXIII, 1893, p. 658). — (S. 672)

1335. **Schultz, H.,** Ueber den Wasserkochapparat des Geheimrath Dr. Werner von Siemens (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 226). — (S. 703)

1336. **Schuppan,** Die Bacteriologie in ihren Beziehungen zur Milchwirthschaft (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, p. 527). — (S. 691)

1337. **Sforza, C.,** Sull' esame microscopico diretto delle colonie nei loro mezzi nutritivi di sviluppo [Ueber die directe mikroskopische Untersuchung der Colonien in ihren Nährmitteln] (Giornale medico dell' esercito e della Marina 1892 p. 87). — (S. 656)

1338. **Stroschein, E.,** Die Aseptik bei Augenoperationen in der Würzburger Augenklinik (Gräfe's Archiv f. Ophthalmol. Bd. XXXIX, Heft 1 p. 256-276). — (S. 675)

1339. **Teich, Max,** Das Verfahren von Babes zur Gewinnung von keimfreiem Wasser (Archiv f. Hygiene Bd. XIX, 1893, p. 62). — (S. 697)

1340. **Timpe, H.,** Ueber den Einfluss der Eiweisskörper auf die Reaction der Nährböden (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 25 p. 845). — (S. 660)

1341. **Traugott, R.,** Einige Ergänzungen zur Praxis der Desinfection (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 427). — (S. 673)

1342. **Weber, R.,** Ueber den Einfluss des Glases der Objectträger und Deckgläser auf die Haltbarkeit mikroskopischer Objecte (Fortschritte d. Medicin 1893, No. 2 p. 49). — (S. 656)

1343. **Wichmann, H.,** Ueber die Askosporenzüchtung auf Thon (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIV, 1893, No. 2, 3 p. 62). — (S. 669)
1344. **Willach, P.,** Mikroorganismen in Milch und Milchproducten [Ein Gutachten] (Deutsche thierärztl. Wochenschr. Bd. I, No. 44 u. 45). — (S. 686)
1345. **Winkler, F.,** Die Anfertigung von Mikrotomschnitten aus lebenden Bacterienculturen ohne Härtung (Fortschritte d. Medicin 1893, Nr. 22 p. 889). — (S. 657)
1346. **Winkler, F.,** und **J. Fischer,** Ueber die Verwendung des galvanischen Stroms zur Untersuchung der Secrete und Excrete (Centralbl. f. klin. Med. 1893, No. 1). — (S. 671)
1347. **Zweiböhmer, F.,** Milchsterilisirapparat für Säuglingsernährung u. Hausgebrauch (Deutsche Medicinalztg. 1893 p. 1073). — (S. 689)

Pianese (1320) empfiehlt zur Doppelfärbung der Schnitte von Mikroorganismen enthaltenden Geweben folgende 2 Lösungen: a) mit Methylenblau gesättigte wässerige Lösung cc 50; mit Lithioncarbonat gesättigte wässerige Lösung cc 25; b) wässerig-alkoholische gelbfarbige Eosinlösung (70° Alkohol cc 100, Eosin g 0,50) cc 25; mit Lithioncarbonat gesättigte wässerige Lösung cc 25. Beim Gebrauche mischt man zwei Theile der Lösung a, filtrirt mit einem Theile der Lösung b und lässt in dieser Mischung die entwässerten Schnittte 10 Min. bis 2 Stunden oder auch länger, je nach der verschiedenen Geschwindigkeit, mit welcher sich die Bacterien färben. Die Schnitte werden sodann in mit 1 $^0/_0$ Essigsäure versetztem Wasser entfärbt, in Wasser abgespült, mit absolutem Alkohol entwässert, mit Xylol aufgehellt und in Xylolbalsam eingeschlossen. Die Bacterien und Zellenkerne erscheinen blau, das Zellenprotoplasma, die rothen Blutkörperchen, die Bindegewebssubstanz etc. roth gefärbt. Mit dieser Methode hat P. sehr schöne Präparate von den Bac. anthracis, pyogenen Mikrokokken, den Leprabac. und den Tuberkelbac. enthaltenden Geweben erhalten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

van Ermengem (1281) hat eine neue, wie es scheint, universell brauchbare Geisselfärbungsmethode ausgearbeitet, welche auf folgendem Princip beruht. In den fixirten Geisseln (Fixation am besten durch ein Bad von Osmiumsäure und Tannin) erzeugt man einen Metallniederschlag, in dem man die Präparate der gleichzeitigen Einwirkung von reducirenden Substanzen und Argentum nitricum aussetzt. Das neue Verfahren besteht in nachstehenden Processen. Erste Bedingung sind absolut reine von Fett und organischen Verunreinigungen ganz freie Deckgläschen. van Ermengem reinigt dieselben durch Aufkochen in einer Lösung von 60 g Kali bichromicum, 60 g conc. Schwefelsäure, 1000 g Wasser, mehrfaches Spülen in gewechseltem Wasser, Uebertragen in Alkohol absolutus und Ablaufenlassen und Trocknen in verticaler Stellung vor Staub geschützt unter einer Glocke. Zweitens ist nöthig zur Erzielung guter Präparate die Anwendung junger Culturen (Agar 10-18 Stunden) und eine gehörige Verdünnung der benutzten Bacteriensuspensionen, um gut isolirte Bacterien ohne störende

Niederschläge zu erhalten. — Das lufttrockene Präparat wird dreimal, zwischen den Fingern gehalten, durch die Flamme gezogen. Darauf kommt ein Tropfen von dem „Bain fixateur" (2procentige Osmiumsäure 1 Vol.; 10-25proc. Tanninlösung [+ 4-5 Tropfen Eisessig auf 100 ccm] 2 Voll.), welchen man in der Kälte eine halbe Stunde wirken lässt (bei 50-60° C genügen 5 Min.). Nach sehr sorgfältiger Spülung in Wasser und Alkohol werden die Präparate für einige Secunden in das „Bain sensibilisateur", eine schwache Argentum nitricum-Lösung (0,5- bis 0,25proc.) getaucht. Ohne Abspülen kommen dann die Präparate für einige Augenblicke in das „Bain réducteur et renforçateur" (Acid. gallic. 5,0 g; Tannin 3,0 g; Natr. acet. fus. 10,0 g.; aqu. dest. 350,0 g), und danach unter fortwährender Bewegung des Bades wieder zurück in das „Bain sensibilisateur", bis das Silberbad sich zu schwärzen beginnt. Abspülen in viel Wasser, Trocknen zwischen Fliesspapier und Montiren in Balsam. Ist die Färbung nicht intensiv genug ausgefallen, thut man gut, die Präparate noch einmal in das Bain renforçateur und sensibilisateur zurückzubringen.

In so behandelten, wohlgelungenen Präparaten erscheinen die Bacterien schwärzlichbraun, ihre Cilien mehr rein schwarz; letztere sind wohlerhalten und sauber gefärbt. Der grösste Theil der Individuen zeigt sich damit ausgestattet. Gute Präparate sind frei von gröberen Niederschlägen und Schleierbildung. Vergoldung und Verstärkung mit Sublimat, Uran etc. kurz nach einer der in der Photographie üblichen Methoden sei möglich. — Mit dieser neuen Methode gelang es van Ermengem, die Geisseln von folgenden Mikroorganismen: B. typhi, B. coli communis (10 Varietäten), B. fluorescens liquefaciens, B. cyanogenus, B. pseudo-tuberculosis, B. enteritidis, B. subtilis (verschiedene Varietäten), B. prodigiosus, Proteus mirabilis und P. Zenkeri, Spirillum cholerae asiaticae, Sp. Finkler, Sp. Deneke, Sp. concentricum, Sp. (Colfontaine) nov. spec., Sp. undula, Sp. serpens, Mikrokokkus agilis und den verschiedenen Infusorien, Algen, Monadinen etc., welche nach der Löffler'schen Methode verschiedene Beizen zur Darstellung beanspruchen, alle mit der einzigen gleichen Beize deutlich sichtbar zu machen. Als Vorzüge der neuen Methode hebt van Ermengem hervor, dass man 1) sichere Resultate unabhängig von der Art des zu untersuchenden Mikroorganismus und ohne Herumprobiren, wie es bei der Löffler'schen Methode nöthig ist, erhält; dass 2) die Färbung sehr scharf und die Präparate sauber sind und sich vorzüglich zur photographischen Reproduction eignen; dass 3) die Erhaltung der Geisseln und ihrer Besonderheiten eine vollendete ist, besser als bei der Löffler'schen Methode, nicht deformirt und von ungeahnter Länge, dass ferner die Mehrzahl der Individuen Geisseln zeigt, was bei Präparaten nach Löffler selten ist; dass 4) die Färbung haltbar ist, während Präparate nach der Löffler'schen Methode ziemlich rasch verblassen und sich dann auch nicht mehr für eine neue Färbung eignen. *Czaplewski.*

Nicolle und **Morax** (1315) versuchten seit fast 2 Jahren die Löffler'sche Geisselfärbungsmethode zu vereinfachen. Sie fanden unter Umständen doch Abweichungen von den Löffler'schen Angaben über den

nothwendigen Zusatz einer bestimmten Menge von Säure oder Alkali zu der Beize sogar innerhalb ziemlich weiter Grenzen. So genügten statt 1 ccm einer 1proc. Sodalösung auf 16 ccm der Fuchsintinte auch 15, ja 10 und selbst 8 Tropfen aus einer Pipette, welche 40 Tropfen auf 1 ccm gab; Aehnliches fanden sie bei anderen Mikrobien der beiden von Löffler aufgestellten Kategorien. Die Verff. erinnern dabei an das bereits von Löffler beobachtete doppelsinnige Verhalten des Bac. der blauen Milch. Nach ihnen macht die Reaction der Beize nur einen der Factoren aus, von denen das Zustandekommen der Geisselfärbung abhängt. Die Reaction bleibt übrigens selbst nach Zusatz von über 1 ccm der 1proc. Sodalösung auf 16 ccm Fuchsintinte noch sauer.

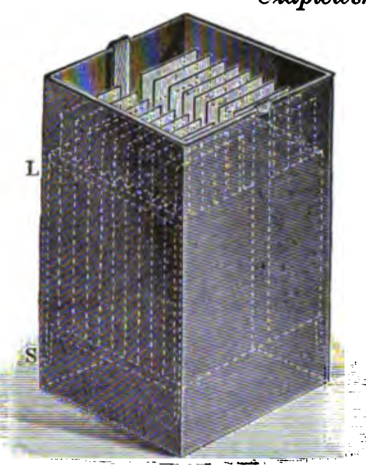
Die wesentlichen Momente für den Erfolg der Geisselfärbung sehen sie in der Zeitdauer der Einwirkung der Fuchsintinte und namentlich der Beize, sowie in der erreichten Temperaturhöhe. Es gelang ihnen, sowohl mit leicht sauren, wie leicht alkalischen Löffler'schen Tinten die Geisseln einer gewissen Zahl von Mikrobien zu färben. Um gute Resultate zu erhalten, genügte eine mehrmalige Beizung und stärkere Erwärmung. Daher versuchten sie mit bestem Erfolg den Säure- und Alkalizusatz ganz fortzulassen. Ihr Vorgehen bei der Färbung ist folgendermaassen: Sie stellen sich zunächst eine kaum trübe und ganz homogene Suspension der betreffenden Mikrobien her durch Vertheilen einer geringen Menge des Oberflächenbelags einer frischen Agarcultur in einem Uhrschälchen mit gewöhnlichem Wasser. Hiervon wird ein Tröpfchen auf einem stark abgeglühten (damit der Tropfen sich gut ausbreitet) sauberen Deckgläschen vertheilt. Dies Verfahren bezweckt, die Mikrobien isolirt mit intacten Geisseln und möglichst frei von schleimigen Massen zu erhalten.

Die Löffler'sche Fuchsintinte hat sich den Verff. vorzüglich bewährt; nur muss das Tannin sehr gut sein. Gebeizt wird 3-4mal unter Erwärmen je ca. 10 Secunden, aber höchstens bis sich Dämpfe an der Oberfläche der Flüssigkeit zeigen. Zwischen jeder Beizung wird sorgfältigst gespült, auch müssen die Unterseite des Deckgläschens und die Branchen der Cornet'schen Pincette abgewischt werden. Bei zu starkem oder zu langem Erwärmen während jeder einzelnen Beizung oder bei ungenügendem Spülen giebt es massige Niederschläge. Diese führen die Verff. auf gewisse Schleimmassen der Mikrobien zurück, welche sich etwas schwieriger als die Geisseln färben. Das Schwierige sei nun, den richtigen Zeitpunkt zu treffen, bei dem bereits die Geisseln, aber noch nicht diese Schleimmassen gefärbt sind. Zur Färbung bedienten sich die Verff. der Ziehl'schen Lösung 2mal je eine halbe Minute. Danach Abspülen. Die Spülung mit Alkohol nach Löffler zwischen Beizung und Färbung liessen die Verff. fort, weil sie dabei eine Erschwerung der Färbung zu beobachten glaubten, indem der Alkohol das bereits in den Cilien fixirte Fuchsin wieder löste.

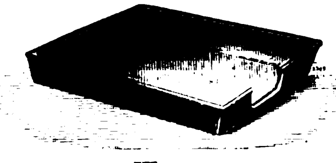
Mit diesem Verfahren untersuchten die Verff. verschiedene Cholerastämme (von Shangai, Calcutta, Massauah, Hamburg, Courbevoie, Angers, Paris [1884], Indische Cholera aus Koch's Laboratorium), Vibrio Finkler-Prior, Metschnikovi, Deneke und 5 Vibrionen aus dem Seinewasser. Alle

Bac. waren bis auf die der indischen Cholera beweglich, bei letzteren wurden bei wiederholten Untersuchungen mit Controlfärbungen niemals Geisseln gefunden. Von den andern fanden sich 2 Typen: A mit nur einer Geissel an einem Ende des Vibrio in Bestätigung der Befunde von Löffler, Neuhauss, Trenkmann, Straus. (Choleravibrionen von Shangai, Hamburg, Courbevoie, Angers, Vibrio Finkler-Prior, V. Deneke, die 5 Seinevibrionen von Blachstein und Sanarelli isolirt), B mit 4 Geisseln, meist zu je zweien an den Enden des Vibrio (seltener sind 3 Geisseln an einem, eine am andern Ende), (Cholera von Massauah, Calcutta, Paris (1884)]. Oft zeigen diese Vibrionen aber nicht alle Geisseln vollständig. Diese beiden Typen blieben auch bei Passage der Vibrionen durch Thier- und Menschenkörper unverändert. Selbst bei schon kugelförmig werdenden Vibrionen in alten Culturen noch nach 1 Monat finden sich zahlreiche Geisseln. Bei B. coli fanden die Verff. immer durchschnittlich weniger und zartere zerbrechlichere Geisseln als beim Typhusbac., im Maximum meist 6, höchstens 8-10, während der Typhusbac. häufig 10-12 zeigt. Sie halten danach eine Unterscheidung gleichartig behandelter junger Culturen für leicht, weniger leicht aber die Unterscheidung einer jungen Cultur des Bact. coli von einer alten Typhusbacillencultur. *Czaplewski.*

Kutner (1302) empfiehlt, um mehrere Objectträgerpräparate gleichzeitig färben und entfärben zu können, eine einfache Vorrichtung, welche 1) aus einem Kästchen ($6^1/_2 \times 6 \times 10$ für 10 Präparate; 13×12(?)$\times 10$ für 24 Präparate) für die Farblösung, 2) einem Einhang zur Aufnahme der vertical stehenden Objectträger mit Nuthen und 3) einer eigens eingerichteten Ablauf-Wanne zum Spülen der Präparate unter der Wasserleitung besteht. Wird Doppelfärbung gewünscht, so ist noch ein zweites Kästchen für die Gegenfärbung erforderlich. Der Apparat wird ge-



Kästchen mit Einhang



Wanne


Deckel

liefert von Rohrbeck (Berlin, Karlstr. 24) und kostet für 10 Präparate: ein Kästchen = 1,75, ein Einhang = 1,75, eine Wanne = 1 Mark; für 24

Präparate: ein Kästchen = 3 Mark, ein Einhang = 3 Mark, eine Wanne = 1,50 Mark[1]. *Czaplewski.*

Aufrecht (1268) härtet mikroskroskopische Objecte in nicht zu grossen Stücken in einer concentrirten (ca. 6proc.) Lösung von doppelt chroms. Kali. Die Lösung wird zuerst täglich, dann nur einen Tag um den andern erneuert, in 8-14 Tagen sind die Organe schnittfähig. Nur für Gehirn und Rückenmark vermöge das chroms. Kali die Müller'sche Lösung nicht zu ersetzen, weil es diese Objecte brüchig macht. Das zu schneidende Stück wird mit Fischleim auf einen Kork geklebt, durch ein dünnes Korkplättchen mit Stecknadel vorläufig fixirt und umgekehrt in einem kleinen Gefäss (Eierbecher) mit aufgelegter Glasplatte in absolutem Alkohol 12-24 Stunden gehärtet. Beim Schneiden mit Mikrotom permanente Irrigation mittels einer umgekehrt aufgehängten Spritzflasche mit dünnem Alkohol. Färbung der Schnitte in verdünnter Fuchsinrubinlösung (1 ctgr. auf 100 gr. Aqu. dest.), 10-15 Min. (oder wenn die Schnitte in 2-3proc. Carbolwasser aufbewahrt waren, 12-24 Stunden). Uebertragen in absoluten Alkohol bis der Schnitt rosafarben geworden, Auffangen mit Objectträger und Austrocknen. Darauf ohne Abtrocknen mit Fliesspapier Xylol bis zur Durchtränkung, dann Canadabalsam etc. Von den bekannten schonenden und auch wenig, theilweise viel weniger zeitraubenden Methoden scheint Verf. demnach nichts zu halten. *Czaplewski.*

Weber (1342) hat durch chemische Analyse festgestellt, woher es kommt, dass gewisse Sorten von Objectträgern und Deckgläsern mit der Zeit einen feinen trübenden Beschlag erleiden, der so störend wirken kann, dass die betreffenden eingeschlossenen Objecte unbrauchbar werden. Es kommt dies bei dem in dieser Beziehung mangelhaften Glas daher, dass der Gehalt an Kalk zu gering ist im Verhältniss zu den darin vorhandenen Alkalien. Beim schlechten Glas war das Verhältniss von Kalk zu Alkali 1 : 1,74, beim guten Glas wie 1 : 1,08. Besonders leicht treten die Trübungen der nicht geeigneten Glassorten auf bei Aufbewahrung an feuchten und nicht staubfreien Orten. Die von Klönne & Müller in Berlin von einer englischen Glashütte bezogenen Glassorten für Objectträger und Deckgläschen sind vermöge ihres hohen Kalkgehalts besonders gegen die angegebenen Fehler nach den chemischen Untersuchungen des Verf. geschützt. *Henke.*

Das von **Sforza** (1337) empfohlene Verfahren zur Anfertigung von Präparaten junger Bacteriencolonien auf Deckgläschen besteht darin, dass man Stückchen der Agarculturen in destillirtes Wasser bringt und die sich vom Agar loslösenden und im Wasser obenaufschwimmenden Colonien mit dem Deckgläschen auffängt. Handelt es sich um Gelatineculturen und lösen sich die Colonien im Wasser nicht ab, so braucht man dieses nur langsam bis auf 30° C zu erwärmen, um die Ablösung der Colonien herbeizuführen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Ref. würde die Vorrichtung schon aus dem Grunde nicht empfehlen, weil man auch bei der Färbung einfacher Präparate individualisiren sollte, ganz abgesehen davon, dass bei diesen Massenfärbungen die Farblösung Verunreinigungen etc. leichter ausgesetzt ist. Ref.

Lüpke (1309) hat das bekannte „Cathcart-Mikrotom" insofern verbessert, als er das Messer hierzu etwas breiter, aber handlicher formen, die Glasplatten der Gleitflächen für dasselbe aufschrauben und die Mikrometerschraube mit einer Einschnapp-Vorrichtung zur Regulirung der Schnittstärke versehen liess. *Johne.*

Liebreich (1306) schneidet frische Organstücke, nachdem er sie mit fest angedrückter Zinnfolie (alte Farbentuben etc.) umgeben. Die Messer sollen nicht dabei leiden! *Czaplewski.*

Winkler (1345) bespricht zuerst die früher geübten Methoden zur Anfertigung von Mikrotomschnitten aus Bacterienculturen, wie sie von Plaut, Neisser, Hauser u. A. angegeben worden sind. Der Letztere hat das Formalin mit gutem Erfolg zur Härtung verwendet. Das originellste der früheren Verfahren war wohl das von Lipez, der direct Deckglasculturen mit geringen Mengen von Agar anlegte, sie mit dem betreffenden Mikroorganismus beschickte, dann, wenn Wachsthum eingetreten war, die Deckgläser im Schwefelsäure-Exsiccator trocknete und als Trockenpräparat färbte. Verf. hat die Härtungsprocedur der Reagensglasculturen ganz zu umgehen gesucht, um die dabei nicht zu vermeidenden Schrumpfungen und Schädigungen auszuschalten. W. verfuhr so, dass er — zuerst hat er dazu Kartoffeln benützt — mit einem Korkbohrer ein Stück aus einer Kartoffelscheibe heraushob und so eine cylindrische Vertiefung erhielt, in die er dann Agar oder Gelatine ausgoss. Er konnte dann Stiche anlegen oder gleich das Nährmedium, mit dem betr. Bacterium beschickt, ausgiessen und erstarren lassen. Später hat sich ihm zu demselben Zweck weiches Paraffin vom Schmelzpunkt 42° als praktischer erwiesen. Es war so auch möglich, anaërobe Culturen in derselben Weise zu behandeln, indem man die Oberfläche des Agars wieder mit Paraffin zugiessen kann. Das ganze Kartoffel- oder Paraffinprisma kommt, wenn das gewünschte Wachsthum eingetreten ist, direct in die Mikrotomklemme und man schneidet unter Alkohol. Für die Färbung solcher Schnitte empfiehlt W. besonders verdünntes Karbolfuchsin (jedesmal frisch zu bereiten!). Die sonst geübten Methoden, Löffler'sches Methylenblau, die Gram'sche oder Weigert'sche Methode ergaben weniger glückliche Resultate. Man bringt am besten zur Färbung direct einen Tropfen des verdünnten Karbolfuchsins auf den aufgelegten Schnitt und legt das Deckglas auf. Nach entsprechender Zeit sind die Bacterien intensiv, der Nährboden nur schwach roth gefärbt. Die Färbung kann später wiederholt werden, indem man mit Alkohol abspült, darin die Präparate aufhebt und gegebenen Falls wieder neues Karbolfuchsin aufbringt. Auch die Färbung in unverdünntem Karbolfuchsin ist möglich, die Entfärbung geschieht mit Alkohol, Trocknen, das Immersionsöl kommt auf den Schnitt ohne Deckglas. Die Methode, wenn sie so einfach gelingt, wie angegeben, hat zweifellos grosse Vorzüge. Man kann die natürliche Lagerung der Bacterien in allen Schichten gut und ohne Verzerrung durch Härtungsreagentien studiren, besonders auch Fructifications- und Sprossungsvorgänge in jedem gewünschten Stadium untersuchen. Agar hat sich besser bewährt, als Gelatine. *Henke.*

Hauser (1289) benutzte, angeregt durch Mittheilungen PENZOLDT's, das Formalin zur Conservirung von Bacterienculturen. Es gelingt durch Formalindämpfe sowohl Gelatineplatten als Stichculturen (auch von verflüssigenden Bacterienarten) in einem beliebigen Stadium zu fixiren und bei Luftabschluss (um Verdunstung zu vermeiden) zu conserviren. Die Ausführung der Methode beschreibt HAUSER folgendermaassen: „Plattengüsse in Petrischalen erhalten unter den Deckel eine Einlage von Filtrirpapier, auf welches man 10-15 Tropfen Formalin träufelt. Hierauf bringt man die geschlossenen Schalen in eine mit stark angefeuchtetem Filtrirpapier ausgekleidete, gut schliessende feuchte Kammer; in diese stellt man gleichzeitig noch ein kleines offenes Schälchen, in welches man mit Formalin angefeuchtete Watte (etwa 15 Tropfen auf 1000 ccm Rauminhalt der feuchten Kammer) legt". Reagensglasstichculturen werden mit einem lockeren Wattepfropf versehen, welcher mit etwa 8-10 Tropfen Formalin an seinem unteren Ende angefeuchtet wird; man stellt dann die Culturen in senkrechter Haltung in ein entsprechend hohes cylindrisches Glas, auf dessen Boden man mit Formalin angefeuchtete Watte bringt (etwa 50-60 Tropfen auf 1000 ccm Rauminhalt). Hierauf wird das Glas durch einen flach aufliegenden Deckel mittels Vaseline luftdicht verschlossen". HAUSER empfiehlt ferner, bei stark verflüssigenden Arten die Gelatine nicht über 4 cm hoch in die Reagensgläser einzufüllen, um einem Wachsthum in den tieferen Schichten wegen ungenügender Tiefenwirkung des Formalins vorzubeugen, ferner stets nur ganz frisches Formalin zu verwenden und bei Gelatinestichculturen anfangs täglich noch einige Tropfen Formalin in die feuchte Kammer zu bringen. — Die Methode ist, wie sich Ref. selbst überzeugen konnte, vorzüglich geeignet, namentlich Platten von stark verflüssigenden Arten in ihren charakteristischen Stadien zum mindesten einige Zeit zu Demonstrationen und Photographien etc. zu conserviren. *Czaplewski.*

Hauser (1290) berichtet über seine weiteren Erfahrungen bei Versuchen mit Formalin als Conservirungsmittel für Bacterienculturen. Der Angabe GEGNER's, dass eine längere Zeit Formalindämpfen ausgesetzt gewesene Gelatine sich bei Körpertemperatur nicht mehr verflüssige, fügt er die Beobachtung hinzu, dass eine solche „Formalin-Gelatine" überhaupt bei keiner Temperatur mehr verflüssigt werden kann, selbst nicht in der Bunsenflamme oder beim Kochen in heissem Wasser oder Sodalösung. Dieselbe scheine ausserdem dauernd desinficirt zu sein, da man weder eine Entwicklung von Luftkeimen noch von Impfstrichen von Bacterienculturen darauf beobachten könne. Die Consistenz ist wie die eines in 70proc. Alkohol gehärteten Celloidins. Die Gelatine bleibt dabei klar, ja eine (ohne Eiweisszusatz bereitete) trübe Gelatine klärt sich. HAUSER theilt noch Verfahren mit, um mikroskopische Dauerpräparate aus mit Formalin fixirten Culturplatten herzustellen. Aus der fixirten Platte werden die gewünschten Parthien viereckig umschnitten, in der ganzen Dicke der Gelatineschicht mit einem scharfen Spatel losgelöst, auf einen Objectträger

*) Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 32 p. 600. Ref.

gebracht und mit Gelatine der gleichen Provenienz, wie sie für die Platten verwendet wurde, umgossen. Das mit einem Deckglas versehene Präparat kommt auf 24 Stunden in die „Formalin-Kammer" und wird schliesslich wie gewöhnlich durch einen Lackring vor Eintrocknung geschützt. Ebenso können auch directe Objectträgerculturen behandelt werden. Vor dem Einschluss können die angeschnittenen fixirten Gelatineplättchen auch durch eine elective Tinction in sehr schwacher wässriger Fuchsinlösung (bis zu dunkelrosenrother Färbung) noch mehr differenzirt werden. Hauser empfiehlt dies Verfahren besonders für ausschwärmende Bacterienarten, wie Proteus etc. Man kann auch da gefärbte Gelatinepräparate auf dem Objectträger antrocknen und dann in Canadabalsam einschliessen. Hierbei sind dünne Gelatineschichten am Platze. Um störende Verzerrungen zu vermeiden, ist es gut, wenn die Colonien in die Mitte des Gelatineplättchens zu liegen kommen. *Czaplewski.*

Landois (1304) umgeht für die Heizung von Thermostaten die Anwendung von Gas und Elektricität auf folgende Weise. Der im Wassermantel des Thermostaten angebrachte Thermoregulator beruht auf dem Princip der ungleichen Ausdehnung zweier Körper bei der Erwärmung und besteht aus zwei neben einander senkrecht stehenden Stäben aus Glas und Zink, welche beide aus dem Thermostaten herausragen. Am Kopf des Zinkstabes ist in einem Gelenk ein Hebel angebracht, dessen kürzeres Ende mittels einer Schraube auf dem Kopf des Glasstabes ruht. Die bei Erwärmung resp. Abkühlungen durch verschiedene Ausdehnung des Glas- und Zinkstabes eintretenden Bewegungen dieses Hebels werden durch einen praktischen Winkelhebel-Mechanismus auf die bewegliche Ausflussröhre der Wasserzuleitung für den Thermostaten übertragen, aus welcher ein dünner flacher Wasserstrahl in ein durch eine senkrechte Scheidewand halbirtes Aufsauggefäss läuft derart, dass schon bei geringer Verschiebung des Hebels der Wasserstrahl in die andere Abtheilung übergelenkt wird. Aus jeder der Abtheilungen wird durch geeignete Röhren das Wasser auf ein kleines, am Grunde mit einer kleinen Bohrung versehenes Eimerchen geleitet. Diese Eimerchen hängen, sich gegenseitig balancirend, an Schnüren und ziehen über Rollen laufend einen kleinen für die Herzvorrichtung bestimmten Wagen auf Schienen quer unter dem Thermostaten hin und her. Bei extremen Stellungen steht dadurch die Heizvorrichtung nicht mehr unter dem Thermostaten. Durch die bei abwechselnde Füllung der Eimerchen, welche dadurch zu Stande kommt, dass der Wasserstrahl des Zulaufs abwechselnd in die eine oder andere Abtheilung des Auffangegefässes abgelenkt wird, erfolgt die Hin- und Herbewegung des Heizwagens und damit die Wärmeregulirung. Als Heizvorrichtung dient entweder eine der Form des Heizwagens angepasste Petroleumlampe, welche mindestens 10 Stunden brennen muss, oder gute Stearinkerzen. Landois fertigt sich letztere selbst an und benutzt als Docht besonders präparirte Stengel von Arundo Phragmitis. Details wolle man im Original nachlesen[1]. *Czaplewski.*

Heim (1292) fand, als gelegentlich der Herstellung grösserer Vor-

[1]) Der Apparat nebst Kerzenträgern und Giessform ist vom Mechaniker H. Wittich-Greifswald zu beziehen. Letzterer ertheilt auch auf Anfragen Auskunft.

räthe von Nährgelatine die fertige Gelatine trotz vorschriftsmässiger Darstellung und Sterilisirung doch in wenigen Tagen durch spontane Entwicklung von Bacteriencolonien verdarb, als Ursache 2 Bacillenarten mit besonders resistenten endogenen Sporen, von denen die der einen Art erst in der 3., die der andern Art sogar erst in der 7. Stunde im strömenden Dampf ihre Entwicklungsfähigkeit einbüssten. Per exclusionem und durch den Befund, dass Fleischwasserpeptonagar mit 2% Gelatine, welches in ähnlicher, wenn auch nicht so hochgradiger Weise verdarb, während gelatinefreie Nährböden nach Sterilisation steril blieben, lenkte sich der Verdacht auf die käuflichen Gelatinetafeln als Träger dieser Bacillenarten. Der Verdacht wurde experimentell bestätigt. Die eine käufliche Sorte von Gelatinetafeln zeigte sich verunreinigt mit den erwähnten Bacillensporen, welche, wie Heim (wegen Uebereinstimmung der einen gefundenen Art mit gewissen Erdbac.) annimmt, wohl während der Herstellung durch Berührung mit Erde auf das Fabrikat gelangt waren. *Czaplewski.*

Timpe (1340) studirte die Factoren, durch welche die Reaction unserer Nährböden bedingt wird. Spielen bei derselben einerseits schon die ein- und zweibasischen Phosphate mit, (auf deren verschiedene Reaction gegenüber Phenolphthaleïn bereits Petri und Maassen hinwiesen) so macht Timpe jetzt ferner auf das Verhalten der Reaction der Eiweisskörper und der den Eiweisskörpern nahestehenden Leimsubstanz aufmerksam. Auf Phenolphthaleïn reagiren alle die genannten Körper sauer. Das Pepton reagirt auf Lakmus alkalisch, auf Phenolphthaleïn sauer. Timpe stellt nun die Forderung auf, dass ein brauchbarer Nährboden eine bestimmte Acidität besitzen müsse, „d. h. er muss neben neutralen zweibasischen Phosphaten zugleich solche Verbindungen enthalten, welche auf Phenolphthaleïn sauer reagiren, und es ist daher selbstverständlich, dass das bis zur Reaction auf den Indicator neutralisirte Nährmedium, welches dann nur zweibasische Phosphate, und die Eiweisskörper sowie den Leim in ihrer Verbindung mit Alkalien enthält, nicht etwa in diesem Zustande für bacteriologische Zwecke geeignet ist, sondern nachträglich, d. h. nach dem Filtriren noch eines Zusatzes bedarf, welcher die gewünschte Acidität herstellt.“ „Es gelingt auf diese Weise, Nährböden mit einem ganz bestimmten Säuregrade darzustellen, so dass der berechnete von dem durch nachherige Titration gefundenen um höchstens 0,15 ccm $^1/_{10}$N.-Säure abweicht, während die auf gewöhnliche Weise mittels Lakmus neutralisirten Nährmedien Schwankungen bis zu 10 ccm $^1/_{10}$N. in der Acidität aufzuweisen haben.“ Dementsprechend stellt Timpe seine Nährgelatine auf folgende Weise dar: „Die durch Kochen vom Eiweiss befreite Fleischbrühe wird wie gewöhnlich mit 1% Pepton, $^1/_2$% Kochsalz und 10% Gelatine versetzt, erst einige Zeit gelinde erwärmt und endlich zum Sieden erhitzt, bis sich die Gelatine vollständig gelöst hat. Die siedendheisse Lösung wird alsdann so lange mit 25proc. Kalilauge versetzt, bis ein Tropfen derselben auf einem mit alkoholischer Phenolphthaleïn-Lösung[1]) getränkten

[1]) Timpe zieht Phenolphthaleïn als Indicator vor, weil die Eiweisskörper und Leimsubstanz darauf sauer reagiren und auch die Phosphate damit eine scharfe Neutralisation gestatten.

Stückchen Filtrirpapier einen roth umsäumten Fleck erzeugt. Eine kleine Probe mit ein paar Tropfen der Phenolphthaleïn-Lösung im Reagirröhrchen zusammengebracht, muss alsdann eine deutliche rothe Färbung zeigen, andernfalls ist noch so lange von der Lauge tropfenweise hinzuzufügen, bis die Reaction eintritt. Auf diese Neutralisation ist die grösste Sorgfalt zu verwenden.“ Der Niederschlag von Calciumphosphat setzt sich in der so neutralisirten Gelatine rasch zu Boden und die überstehende Flüssigkeit filtrirt klar und schnell, so dass die Filtration von 1 Liter Flüssigkeit in etwa 15 Min. beendet ist, ohne dass man einen Heisswassertrichter anzuwenden genöthigt wäre. Von dem klaren Filtrate, welches auf Phenolphthaleïn noch alkalisch reagieren muss, misst man ein bestimmtes Volum ab und versetzt dasselbe mit der berechneten Menge einer titrirten Säure, am besten Salzsäure.“ Für Choleraculturen erwies sich am günstigsten ein Zusatz von 16 ccm $^1/_{10}$N.-Salzsäure auf 100 cc = 16 ccm N.-Säure, also 16 ccm N.-Säure auf 1 Liter. Noch bessere Resultate hinsichtlich der Wachsthumsintensität lieferte die Herstellung des Aciditätsgrades nicht durch Salzsäure, sondern durch aequivalente Mengen Mononatriumphosphat (2,208 g $NaH_2PO_4 + H_2O$ in möglichst wenig heissem Wasser gelöst). Dieser Aciditätsgrad zeigte sich entsprechend den Beobachtungen anderer Autoren (Eug. Fraenkel u. Dahmen u. A.) für Cholerabac. viel günstiger als der gewöhnlich durch Neutralisation mit Lakmus erzielte Reactionsgrad, welcher vielfachen Schwankungen unterworfen ist, aber wohl ca. 25 ccm $^1/_{10}$N.-Säure in 100 ccm betragen soll. Timpe's Cholera-Gelatine ist also ebenfalls eine stärker alkalische, und zwar um 9 ccm $^1/_{10}$ N.-Lauge auf 100 ccm stärker alkalisch als die gewöhnlich benutzte vorschriftsmässige Koch'sche Gelatine, welche allein die sogenannten „typischen“ Choleracolonien liefert. Der Durchmesser der Choleracolonien auf Timpe's Gelatine ist nach gleichen Zeiträumen und unter sonst gleichen Bedingungen grösser als auf Koch'scher Gelatine. Bedeutend überlegen zeigte sie sich gegenüber letzterer bei Nachweis der Vibrionen aus älteren (ca. 14 Tage bei 37°) Bouillonculturen, indem sie die 3 bis 5fache Zahl von Colonien gegenüber gleichbehandelten Platten mit Koch'scher Gelatine zur Entwicklung kommen liess, während bei frischen (bis 6 Tage alten) Cholerabouillonculturen dieser Unterschied nicht zu Tage trat. Es zeigten also diese Versuche in Uebereinstimmung mit den Resultaten anderer Autoren, dass die nach gewöhnlichem Verfahren neutralisirte Nährgelatine „zwar zum Nachweis lebenskräftiger Cholerakeime genügt, nicht aber zu dem bereits geschwächter Keime.“ Ferner macht Timpe darauf aufmerksam, dass in Bacterienculturen durch eiweissartige Spaltungsproducte, welche eben eine bestimmte Acidität besitzen, (ohne dass eine Spur wirklicher Säure gebildet wird) eine höhere Acidität bedingt werden kann, wodurch empfindliche Bacterien geschädigt werden können. Bei Cholerabac. besitzen die durch das Wachsthum derselben producirten Zersetzungsproducte des Peptons einen bedeutend höheren Säuregrad als das Pepton selbst. Sobald hierbei das Aciditätsmaximum mit 46 ccm $^1/_{10}$ N. erreicht war, hörte das Bacterienwachthum auf, konnte aber, wie Schill zeigte, durch Sodazusatz wieder in Gang gebracht werden. An-

dererseits vermochten auch frische Choleraculturen bei Acidität von 46 ccm $^1/_{10}$N. (durch Mononatriumphosphat erzeugt) nicht zu wachsen. Während nun Cholerabac. selbst noch auf schwach alkalischen Nährböden zu wachsen vermögen, verlangen andere Bacterien wie Typhus-, Milchsäurebac. etc. sogar eine stärkere Acidität und werden durch eine geringere Acidität (z. B. die für Cholerabac. günstige Acidität 16) bereits bedeutend gehemmt. Bei der noch geringeren Acidität 5 wuchsen Typhusbac. kümmerlich. Timpe glaubt daher, dass die Anreicherung von Cholerastühlen etc. in Pepton vorher zum grossen Theil auf die Reaction zu beziehen ist und dass man gleiche Erfolge bei entsprechender Neutralisation von Bouillon etc. erhalten würde. *Czaplewski.*

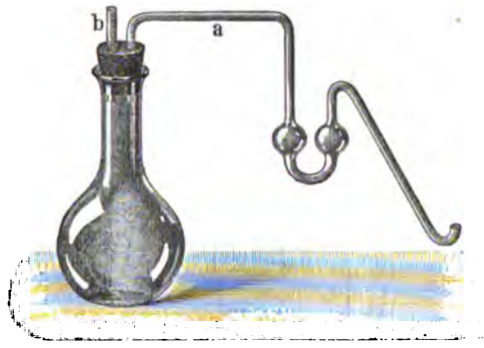
Drossbach (1278) hat im Anschluss an die von ihm beschriebene Oberflächenculturmethode[1] Versuche in derselben Richtung angestellt. Er nimmt Glasplatten von ca. 100 qcm, welche 3, 5, 9 und 16 eingeschliffene oder eingepresste Vertiefungen an der Oberfläche zeigen. Platten, welche nicht zu hoher Temperatur ausgesetzt werden sollen, kann man sich in Petri-Schalen durch Eingiessen einer 3 mm hohen Paraffinschicht und Ausstechen der Vertiefungen mit dem Korkbohrer selbst herstellen. Auf die sterilen Platten werden 2-3 ccm der inficirten Nährflüssigkeit, welche weniger als 1000 Keime enthalten müssen, aufgegossen und in den Vertiefungen vertheilt. Der obenstehende Ueberschuss von Flüssigkeit wird „mit einer Lage straff gespannten, völlig glatten, sterilisirten, schwach geleimten Papiers“ fortgenommen. Die Platten werden in einer feuchten Kammer (nach Art der Dosenexsiccatoren) zur Entwicklung aufgestellt. Bei peinlich genauem Arbeiten und passender Vertheilung sollen in einem Tröpfchen nur Abkömmlinge eines Keimes zur Entwicklung kommen. *Czaplewski.*

Holten (1296) hat ein ganz ähnliches Verfahren zur Isolirung von Keimen in flüssigen Nährböden durch die Verdünnungsmethode ausgearbeitet, wie Drossbach. Statt der von Drossbach vorgeschlagenen Platte mit eingeschliffenen oder eingepressten Vertiefungen, stellt er sich auf einer glatten Platte solche durch ein erhöhtes Netzwerk von Asphaltlack- (oder dergl.) -Linien her. Bei Berührung derselben mit einer gefüllten Pipette breitet sich der Tropfen darin flach aus (Platte 12 × 9 cm, je 70 Quadrate), durch mit Asphaltlacklösung getränkte Schutzschnüre ermöglicht Holten es, eine Schutzplatte mit ähnlichen Schutzschnüren zum Schutz gegen Staub aufzulegen. Nach der Sterilisirung wird die Platte mittels der Pipette mit der hinreichend verdünnten inficirten Nährlösung am besten unter dem Schutz eines verschliessbaren Glaskastens beschickt (höchstens $^1/_4$ der Tropfen soll inficirt sein). Die inficirten Tropfen entwickeln in einer feuchten Kammer in 1-2 Tagen charakteristische Culturen. Zum schnellen Ueberimpfen bedient sich Holten eines eggenartigen Instrumentes, einer sterilisirten Scheibe von der Grösse der Platte mit soviel Stiften, als den Quadraten der Platte entsprechen, mit welcher dann neue feste Nährböden inficirt werden können. *Czaplewski.*

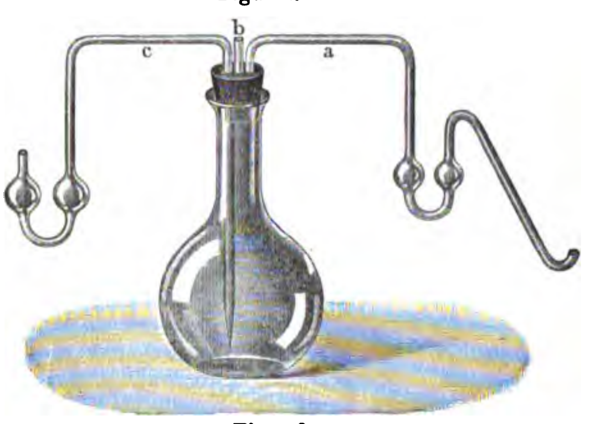
A. Koch (1300) verwendet statt der üblichen Watteverschlüsse für

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 610. Ref.

Reinculturkolben Rohrverschlüsse mit Vorlagerung kleiner Mengen antiseptischer Flüssigkeit (1proc. Sublimat, mässig verdünnter Schwefelsäure etc.). Der Hals des Kolbens wird durch einen guten doppelt durchbohrten Kautschukpfropfen geschlossen, durch dessen eine Bohrung eine eigenthümlich gekrümmte U-Röhre mit zwei Kugelerweiterungen (Figur 1), welche die Vorlegeflüssigkeit aufnimmt, oben hindurchgeht, während in der zweiten ein kurzes Glasröhrchen mit Wattepfropf steckt. Der ganze Apparat wird mit Nährlösung und in der U-Röhre mit antiseptischer Flüssigkeit beschickt, nachdem der Pfropf mit Draht oder Bindfaden am Kolbenhals genügend festgebunden wurde, 3mal im Dampf sterilisirt; sofort nach dem letzten Sterilisiren werden alle Fugen mit einem Gemisch aus 2 Th. Paraffin und 1 Th. Kautschuk verstrichen. Die Impfung erfolgt durch das kurze Röhrchen mittels einer abzubrechenden an ihrem oberen Ende zum Schutz gegen Luftkeime einmal um ihre Achse gedrehten Capillare, worauf die obere Mündung des Röhrchens mit Siegellack geschlossen wird. Das entwickelte Gas kann man am äusseren offenen Ende der U-Röhre mittels eines Eudiometers auffangen. Für Anaërobienzüchtung wird sofort nach der letzten Sterilisation das kurze Rohr mit Siegellack geschlossen und das äussere offene Ende des U-Rohrs mit einem Kipp'schen Apparat verbunden, wodurch sich beim Erkalten der heisse Apparat mit dem betreffenden Gas füllt. Wird eine Lüftung gewünscht, so nimmt Koch einen dreifach durchbohrten Kork und verfährt wie oben. Durch die dritte noch freie Bohrung wird ein zweites U-Rohr mit Kugelvorlage eingeführt, dessen innerer Schenkel aber, an der Spitze capillar (jedoch namentlich bei Zugabe

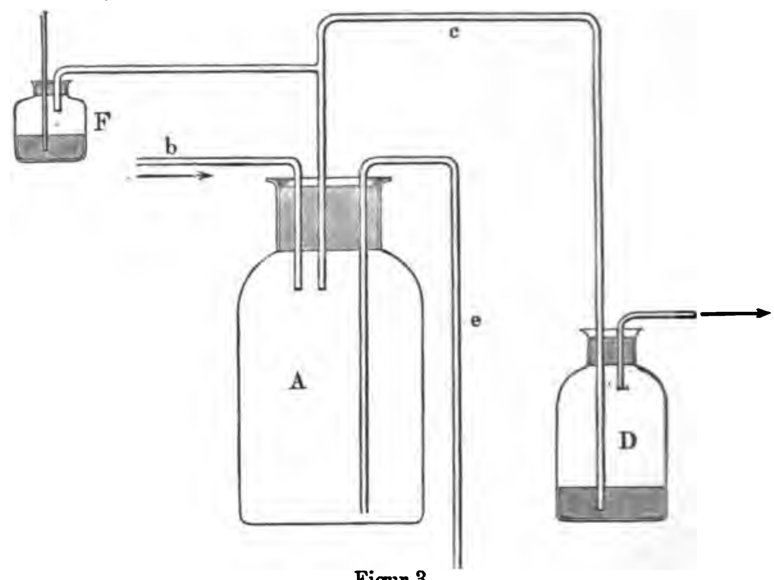


Figur 1.



Figur 2.

von kohlensaurem Kalk nicht zu fein!) ausgezogen, bis auf den Boden des Kolbens reicht (Figur 2). Um lange dauernde Lüftungen von Culturen auszuführen, benutzt Koch statt der umständlichen Aspiratoren und statt der mehr Wasser verbrauchenden Wasserstrahlluftpumpe und -Gebläse folgenden von Holzmann angegebenen Apparat (Figur 3). Eine mittelgrosse Flasche (A) trägt in ihrem dreifach durchbohrten Pfropfen, diesen oben durch-



Figur 3.

setzend, 1) ein Wasserzuleitungsrohr (b), 2) das zum Rechteck zweimal rechtwinklig umgebogene Luftableitungsrohr (c), dessen anderes freies Ende durch die eine Bohrung des doppeltdurchbohrten Pfropfens bis auf den Boden einer kleineren Vorlegeflasche (D) reicht, während durch die andere Bohrung der letzteren oben das zum Culturkolben führende Luftableitungsrohr geht. Das in die grössere Flasche eintretende Wasser wird also nun die Luft vor sich verdrängend die Flasche ganz füllen. Diese wird aber nach erfolgter Füllung durch einen dann in Function tretenden, die dritte Bohrung des Pfropfens der grössern Flasche durchsetzenden zweiten Heber (e) wieder automatisch schnell entleert. Um nun einem dadurch entstehenden rückläufigen Ansaugen der Culturflüssigkeit in die Vorlage vorzubeugen, ist in das doppelt gebogene Rohr vor der ersten Biegung mittels eines T-Stückes eine Röhre eingeschaltet, deren nach unten gebogenes Ende eben die eine Bohrung des Pfropfens einer dritten kleinen mit wenig Sperrflüssigkeit gefüllten Flasche (F) durchsetzt, während durch die andere Bohrung eine bis auf den Boden der Flasche reichende Glasröhre geht. Durch diese Flasche wird beim Entleeren mit dem Heber die grosse Flasche wieder mit Luft gefüllt.

Czaplewski.

Novy (1316) giebt eine sehr übersichtliche und vollständige kritische

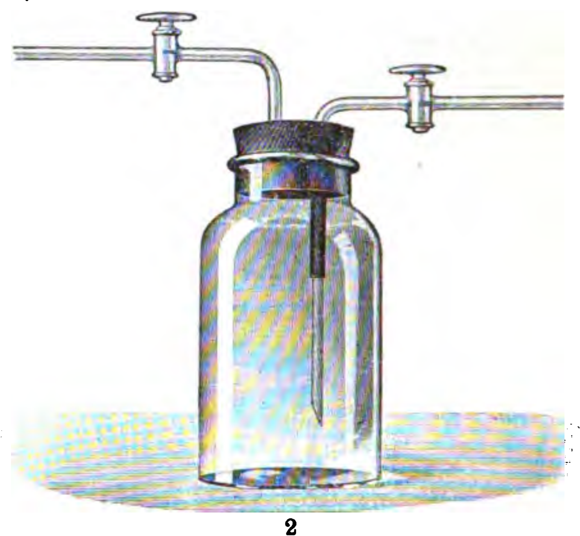
Zusammenstellung der zur Anaërobienzüchtung bis jetzt verwandten Methoden. Um gleichzeitig und unter den gleichen Bedingungen mehrere Reagensglasculturen auf einmal im Vacuum oder unter Gas züchten zu können, liess sich Novy einen eigenen Apparat construiren, welcher im wesentlichen aus einer weithalsigen Flasche besteht, die gestattet, nach Evacuation



1

resp. Gasdurchleitung durch einfache Umdrehung des Stöpsels um 90°, das Innere des Apparats vollkommen abzuschliessen (Figur 1). Zu diesem Zweck ist der Stöpsel hohl, nach der Flasche zu offen und besitzt zwei seitliche einander diametral gegenüberstehende Durchbohrungen, in deren eine eine mässig starke Glasröhre eingeschmolzen ist, welche bis auf den Boden der Flasche hinabreicht. Den Durchbohrungen des Stöpsels entsprechen zwei correspondirende Durchbohrungen des Flaschenhalses, in die je eine Glasröhre eingeschmolzen ist, welche zweckmässig einen eingeschliffenen Glashahn besitzt. Letztere sind nothwendig, da bei Erzielung eines Vacuums in der Flasche der Flaschenstöpsel nicht gedreht werden kann, (weil sonst ein Oeffnen wegen des Luftdrucks nicht mehr möglich wäre). Die Füllung der Flasche mit Gasen geschieht leichter, wenn zuerst im Innern ein Vacuum erzeugt wird. Eventuell muss man dies mehrmals wiederholen. Auch zu Anaërobienculturen nach Buchner liessen sich die Flaschen gebrauchen, indem man auf den Boden der Flasche starke Kali- oder Natronlauge giebt, die geimpften Reagensgläser einstellt, den Stöpsel aufsetzt und durch das innere eingeschmolzene Rohr eine concentrirte Lösung von Pyrogallussäure

in die Flasche aspirirt. Als billigen Ersatz empfiehlt Novy einen einfacheren Apparat, welcher dieselbe Idee verwirklicht und aus einer weitmündigen



2

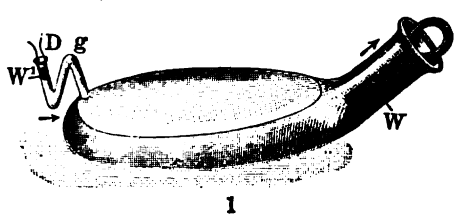
Flasche von ca. 9 cm innerem Diameter mit Gummistöpsel besteht (unterer Durchmesser des letzteren ca. 5, oberer 5,7 cm), welch letzterer von 2 Glasröhren durchbohrt ist, die beide Seitenhähne tragen, welche im Uebrigen wie bei einer Spritzflasche angeordnet sind. Es ist besser, wenn der Gummistöpsel oben breiter als unten ist, damit er bei Herstellung eines Vacuums nicht in die Flasche hineingepresst wird.

Um Anaërobiencolonien unter dem Mikroskop bequem beobachten zu können, benutzte Novy die bekannten Král'schen Flaschen-Dauerculturkölbchen, welche zu 2 Dritteln mit dem Nährboden gefüllt und dann geimpft werden. Bei seinen Studien über für Anaërobiencultur geeignete Nährböden fand Novy, dass Peptonzusatz (aber nur bis 2 %) und 2-5 % Gelatine das Wachsthum begünstigen und dass ferner „geeignete Zusätze von Gelatine zu Nährböden die Gewinnung von Culturen aller pathogenen anaëroben Bacterien unter gewöhnlichen aëroben Bedingungen ermöglichen." Als einen idealen Anaërobiennährboden empfiehlt er „10-12proc. Gelatine, enthaltend 2 % Traubenzuckeragar und mit Litmus (Lakmus Ref.) deutlich blau gefärbt" in 4-5 cm hoher Schicht. In 12-24 Stunden nach Impfung tritt schon Entwicklung bei 37-39° C ein und der Lakmus entfärbt sich vollständig[1]. Nach seinen Beobachtungen bleiben ausserdem die pa-

[1]) Ref. möchte dazu bemerken, dass es ihm bereits vor mehreren Jahren gelungen ist, in einem 1½proc. Agar mit 1 % Gelatine, 1 % Pepton, ½ % Kochsalz, 5 % Glycerin, 0·1 % indigschwefelsaurem Natrium, 1 % Traubenzucker ein äusserst üppiges Wachsthum aller gezüchteten Anaërobien in gewöhnlichen nicht besonders hohen Stichculturen mit Entfärbung des ganzen Nährbodens bis zur Oberfläche zu erhalten. Ref.

thogenen Arten auf diesem Nährboden länger lebens- und entwicklungsfähig. Mit bestem Erfolge benutzte er ferner folgende Nährböden mit oder ohne Lakmus und leicht aber deutlich alkalisch: „1) Rinderbouillon mit Zusatz von $^1/_2$ % Kochsalz, 2 % Traubenzucker, 2 % Pepton. — 2) Rinderbouillon wie oben mit Zusatz von 2 % Gelatine. — 3) 10-15proc. Nährgelatine mit denselben Zusätzen von Salz, Pepton und Traubenzucker, wie oben. — 4) $1^1/_2$-2proc. Nähragar mit denselben Zusätzen von Salz, Pepton und Traubenzucker, wie oben". *Czaplewski.*

Roth (1326) beschreibt ausführlich mehrere Verfahren zur Anaërobienzüchtung. Zur Züchtung der Anaërobien auf Platten bedient er sich modificirter KITASATO'scher Anaërobienfläschchen[1]. Das angeschmolzene Röhrchen ist nicht wie bei KITASATO gerade, sondern nach Art eines grossen lateinischen N doppelt gebogen (Figur 1). In dem in die Höhe abgebogenen Halse des platten Kölbchens steckt ein Wattepfropf, welcher mittels eines kleinen Pfropfenziehers (den man sich übrigens auch aus einem Kupferdraht durch entsprechendes Aufrollen, Ausglühen und Härten in Oel selbst herstellen kann) bewegt werden kann; auch für die bequeme Entfernung des in das kleine N-förmige Röhrchen bis ca. $^1/_2$ cm von der Mündung tief eingeschobenen Wattepfropfens ist durch Einlegen einer feinen Kupferdrahtschlinge Sorge getragen. Nach Sterilisation wird dieser Apparat mit ca. 8 ccm Gelatine beschickt und an 3 Tagen hinter einander wie üblich im Dampf sterilisirt, wobei mehrere solche Gefässe in einem Drahtkorb stehen, dass sowohl Hals wie Ansatzröhrchen des Kölbchens etwas nach oben sehen. [ROTH zieht es vor, die Gelatine in diesen Kölbchen zu sterilisiren und erst nachher wieder zu verflüssigen und zu inficiren; dafür ist nachher die gleichmässige Vertheilung der Keime bei der Aussaat in der Gelatine im Kölbchen schwieriger. Ref.] Nach dem Inficiren wird die Gelatine in dem Kölbchen auf einer kalten Fläche (Giessapparat etc.) erstarrt und danach der Wattepfropf (z. B. mit Hülfe des Pfropfenziehers) tief in den Hals eingeschoben. Das Durchleiten des Wasserstoffs geschieht umgekehrt wie beim KITASATO'schen Apparat von dem kleinen Röhrchen aus, wobei ROTH das Kölbchen umgekehrt senkrecht aufstellt, so dass der Hals nach unten zieht, damit der Wasserstoff die schwerere Luft leicht nach unten verdrängen kann. Nach beendigtem Durchleiten wird der Hals wieder nach oben gekehrt, etwas geschmolzenes Paraffin aufgegossen, dann die Wasserstoffzuleitung abgesperrt und der Hals ganz mit Paraffin aufgefüllt. Nachdem dieses erstarrt ist, wird auch das gebogene Röhrchen durch Eintauchen in geschmolzenes Paraffin geschlossen. Unter leichtem Erwärmen des Halses resp. Röhrchens lassen sich die Paraffinverschlüsse leicht entfernen.[2] —

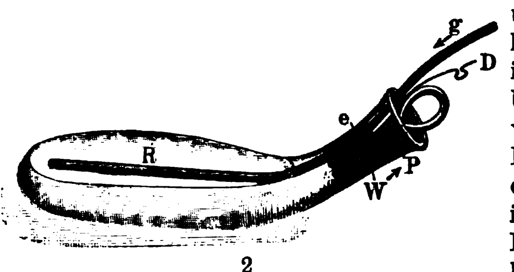


1

[1]) Cf. KITASATO: Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII. 1889, p. 225.

[2]) Ref. möchte hier daran erinnern, dass diese Art von Paraffinverschlüs-

Sind die Culturen, wie bei Wasseruntersuchungen, zunächst ausserhalb des Laboratoriums anzulegen, so bedient sich Roth ähnlicher Kölbchen, aber ohne das angeschmolzene kleine Röhrchen, da dieses leicht abbricht. Die Durchleitung mit Wasserstoff wird erst nach Rückkehr ins Laboratorium vorgenommen. Sie erfolgt durch einen Gummischlauch mit angesetztem sterilisirtem Metallröhrchen, welcher durch den Hals mit dem Wattepfropf zusammen tief in das Kölbchen eingeschoben wird, sodass, während sein oberes mit Wattepfropf versehenes Gummischlauch-Ende durch den Wattepfropf fixirt wird, die freie Oeffnung am andern Ende des Kölbchens liegt. Das Röhrchen ist entweder so kurz, dass sein Schlauchende wenig über dem in den Hals des Kölbchens tief eingeschobenen Wattepfropf endet — der Gummischlauch wird dann beim Dichten des Apparats mit Paraffin noch im geschmolzenen Paraffin vom Röhrchen, welches im Apparat bleibt, abgezogen — oder es wird nach Aufbringen des Paraffins das längere Röhrchen ganz herausgezogen und das dadurch im Pfropfen entstehende Loch durch einen vorher mit eingelegten an einer Kupferdrahtschlinge befestigten kleinen sterilen Asbestpfropf geschlossen. Zur Cultur in flüssigen Nährmedien verwendet Roth Kolben, durch deren Wattepfropf eine N-förmig gebogene längere Röhre geht, deren äusserer freier Schenkel an seinem unteren freien Ende kurz hakenförmig umgebogen ist und oberhalb dieser Umbiegung eine Kugelerweiterung trägt (Figur 2). Dieser Apparat wird mit der Nährlösung sterilisirt, inficirt und dann durch die Röhre vom äusseren freien hakenförmigen Ende aus Wasserstoff durchgeleitet, wobei das innere Rohrende tief bis auf den Boden des Kölbchens herabgeschoben wird. Nach Einleiten des Wasserstoffs zieht man das innere Rohrende wieder aus der Flüssigkeit, dichtet den mit Drahtschlinge armirten Wattepfropf mit Paraffin, taucht das Ende des freien Rohrschenkels in ein Gefäss mit Quecksilber oder Glycerin [noch besser Paraffinum liquidum Ref.] und entfernt den Gummischlauch durch Zug. Die Kugelerweiterung, welche gegen Rücktritt von Sperr-Flüssigkeit in den Apparat bei Abkühlung schützen soll, muss genügend gross sein. *Czaplewski.*



2

Elion (1280) verwendet zum Studium der Askosporenbildung bei Hefen statt der gebräuchlichen Gypsblöcke kleine Thonwürfel von 2 × 2 × 2 cm Grösse[1]. Dieselben werden in den zugehörigen kleinen Glasdosen sterilisirt und können nach Reinigung eventuell mehrmals von

sen für Bacterienculturen bereits früher von ihm (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 15 p. 409; Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie Bd. VII, 1890, p. 78) angegeben sind. Die von Roth vorgeschlagenen Pfropfenzieher sind überflüssig, da einer für alle Kölbchen etc. ausreicht.

[1]) Angefertigt von C. Gerhardt in Bonn. Ref.

neuem benutzt werden. Die Technik ist sonst dieselbe wie bei der Gypsblockmethode ENGEL's. *Czaplewski.*

Wichmann (1343) theilt im Anschluss an die Mittheilung von ELION über „Züchtung von Askosporen auf Thonwürfeln" mit, dass er zu gleichem Zwecke seit 1888 Chamotteblöcke mit bestem Erfolge in Gebrauch habe. Dieselben haben die Form einer Kegelstutze von 55 mm oberem, 65 mm unterem Durchmesser, 30 mm Höhe und können, da sie sehr widerstandsfähig sind nach sorgfältigem Reinigen durch Bürsten, Vortrocknen und Sterilisiren über 20mal verwendet werden. Die Unterfläche ist ausgehöhlt. Die Sterilisation erfolgt durch 2stündiges Erhitzen im Trockenschrank auf 150° C in den dafür bestimmten gläsernen Doppelschalen, wobei jeder Satz für sich zweckmässig in Filtrirpapier eingeschlagen wird[1]. *Czaplewski.*

Brunner und **Zawadzki** (1272) haben für PETRI-Schalen eine eigene Zählplatte berechnet. Dieselbe besteht aus einer getheilten Kreisfläche von gleichem Durchmesser wie die untere PETRI-Schale und wird in 64 gleiche Theile getheilt. Zu diesem Zwecke wird zunächst die Kreisfläche in 16 gleiche Sectoren zerlegt und dann diese durch 3 zum grossen Kreise concentrische Kreise mit den Radien $\frac{r}{2}$, $\frac{r\sqrt{2}}{2}$, $\frac{r\sqrt{3}}{2}$ weiter getheilt. Die beiden letzten Werthe sind als Seite des in einem Kreise mit dem Radius $\frac{r}{2}$ eingeschriebenen Quadrates, resp. Triangels durch Construction leicht zu erhalten. Die Zeichnung wird weiss auf schwarzem Papier ausgeführt und die zu zählende PETRI-Schale centrirt aufgelegt. Die einzelnen Kreistheilchen werden ausgezählt resp. auf die Gesammtzahl 64 bezogen[2]. [Da die PETRI-Schalen oft im Durchmesser nicht genau sind, müsste man für jeden Durchmesser also besondere Zählplatten haben. Ref.] *Czaplewski.*

Plaut (1322) giebt nochmals eine genauere[3] Beschreibung seiner im Centralbl. f. Bacter. Bd. XII, 1892, No. 6 gemachten Angaben über Platindrahtröhren zur Mitnahme von bacteriologischem Material. Interessenten mögen die Details im Original einsehen. In einer an Ref. gerichteten Zuschrift betont Verfasser ausdrücklich, dass diese Gelatineröhren mit eingeführten Platindrahtösen durchaus nur zur bequemen Entnahme und Mitnahme von Material bestimmt sind, um im Laboratorium weiter verarbeitet zu werden und nicht etwa als Stichculturen dienen sollen. *Czaplewski.*

Cruz (1276) bedient sich zur Entnahme von Wasserproben aus bestimmten Wassertiefen folgenden Apparates, welcher im Wesentlichen eine Modification älterer Apparate darstellt, bei denen in gewisser Wassertiefe der Verschluss des Entnahmegefässes durch Zug gelüftet wird. Auf der Fussplatte eines schweren Metallrahmens steht die Entnahmeflasche, fixirt durch einen mittels Schrauben höher oder niedriger verstellbaren und mittels seitlicher Schrauben zu fixirenden metallenen Querbalken, welcher in

---

[1]) Zu beziehen von R. SIEBERT in Wien VIII, Alserstrasse.

[2]) Solche Zählplatten sind zu beziehen von ROB. MUENCKE, Berlin, Luisenstr. 58.

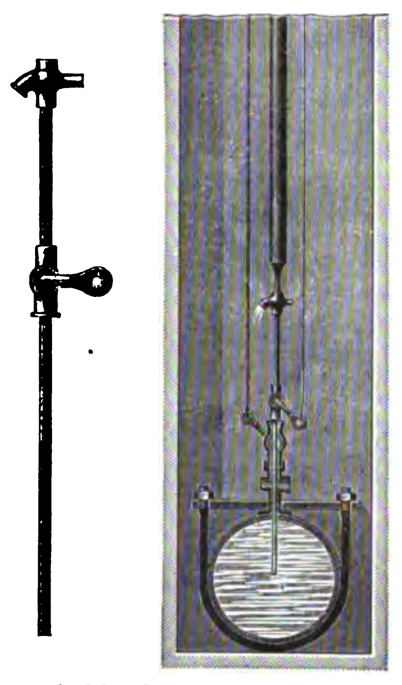
[3]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 617 Ref.

der Mitte ein Loch für den Flaschenhals trägt. Der Pfropf der Flasche, der event. mit einem Gewicht zu beschweren ist, lässt sich mittels eines Drahtes lüften, welcher zunächst durch ein Loch eines, dem ersterwähnten, parallelen verstellbaren Querbalkens, sodann durch einen seitlichen Ring des Schraubenmutterkopfstücks, das die beiden Seitenstützen des Metallrahmens zusammenhält, hindurchgeht, und schliesslich seitlich abgebogen mit einem Ringe endet. Damit der Pfropf der Flasche nicht ganz herausgerissen werden kann, wird der zweiterwähnte Querbalken entsprechend tief fixirt. Im Schraubenmutterkopfstück des Rahmens wird mittels einer Öse ein Draht von 30 cm befestigt und an diesem eine entsprechend lange Schnur, mit Meter resp. Halbmeterknoten, an welcher der ganze Apparat in die Tiefe hinabgelassen wird. Mittels einer zweiten Schnur wird nach Erreichung der gewünschten Tiefe der Draht gezogen, der am Pfropfen der Flasche befestigt ist und auf diese Weise die Flasche gefüllt. Verf. hebt als besonderen Vorzug seines Apparates hervor, dass man dazu Flaschen von allen möglichen Grössen von 50 bis zu 1000 ccm Inhalt benutzen kann. *Czaplewski.*

Pfeifer (1319) hat zum Zwecke der Entnahme bacteriologischen Untersuchungsmaterials mittels Punction am Krankenbette eine Aspirationsspritze construirt, welche in voller Adjustirung sterilisirbar ist, und durch die Sterilisation bei 150° nicht leidet. Dieselbe besteht aus Glas mit Ausnahme der aus gerolltem englischen Uhrfederstahl hergestellten Canüle. Die Verwendung der Spritze geschieht folgendermaassen. Die Canüle wird fest angesetzt, die Hähne I und II leicht mit Lanolin gefettet, bei geschlossenem Hahn I und offenem II durch das Glasrohr m die Luft mit dem Munde kräftig aus der Hohlkugel C herausgesogen, dann Hahn II geschlossen und das über ihn hinausragende Rohr m lose mit Watte gefüllt. Nun folgt die Sterilisation bei 150° $^1/_2$-1 Stunde, mit langsamer Erhitzung und Abkühlung. Bei der Punction wird dann nach Einstich der Canüle der Hahn I geöffnet, es füllt sich der ca. 3 ccm fassende Raum A an, der Hahn I wird wieder geschlossen, die Canüle herausgezogen. Um die Flüssigkeit herauszubringen, wird zunächst Hahn II geöffnet; dann kann man nach Abnahme der Canüle durch jeweilige Oeffnung des Hahnes I beliebige Mengen ausfliessen lassen. Die Spritze wird geliefert von F. Marconi, Wien IX, Garnisonsgasse 10. *Roloff.*

Reinsch (1325) hat zur Entnahme von Wasserproben aus den tiefliegenden Abflussröhren der Sandfilter älterer Construction folgende Anordnung getroffen. In Altona liegen die erwähnten 10zölligen eisernen Röhren 4 m unter der Erdoberfläche; dieselben wurden durch einen für 2 Arbeiter ausreichenden Schacht freigelegt und dann angebohrt. Auf die Bohrung wurde ein $^3/_4$zölliger Kükenhahn und auf diesen ein zweiter Kükenhahn von 10 mm Weite geschraubt, welcher oben in einen flachen Trichter von 1 cm Höhe endigte und der mittels eines 10 cm langen Hebelarms, mittels einer bis zur Erdoberfläche reichenden Eisenstange von oben aus geöffnet und geschlossen werden konnte. Nach Fertigstellung wurde

die ganze Anlage mit einem verticalen Thonrohr von 300 mm Weite, welches oben einen abhebbaren Deckel aus starkem Eisenblech erhielt, umkleidet und der Schacht um dieses herum zugeschüttet. Der eigentliche Apparat zur Wasserentnahme besteht aus einem Heber aus Messing, dessen unteres Rohrende von $9^1/_2$ mm Durchmesser genau in die Bohrung der oben erwähnten Kükenhähne passt und in ihnen soweit einsinkt, dass seine Spitze genau bis in die Achse des eisernen Filterrohres reicht. Ueber diesem Theil besitzt der Heber einen von oben mittels kurzen Hebels und eines Eisendrahts zu öffnenden Hahn und eine Strecke oberhalb dieses ein seitliches Ausflussrohr. Bei der Probeentnahme wird der Kükenhahn auf dem Filterrohre von oben her geöffnet und dadurch der kleine obere Ansatztrichter desselben mit kräftigem Strahl gespült, darauf wieder geschlossen. Jetzt wird der 2 Stunden bei 180° sterilisirte Heber von oben mittels Holzstange eingesetzt und sinkt nach Oeffnen des Kükenhahnes bis zur Leitungsrohrmitte ein. Ist sein Hahn geöffnet, so strömt das Wasser durch sein seitliches Ausflussrohr. Nachdem der Heber so kurze Zeit durchströmt ist, wird sein Hahn geschlossen, der Heber hochgezogen und sofort der Kükenhahn geschlossen. Nach Hochziehen des Hebers wird sein unteres Ende mit steriler Watte gereinigt und sein Wasserinhalt (ca. 20 ccm) in ein steriles Kölbchen entleert. Ist der Heber sorgfältig gearbeitet (völlig glatte gleichgrosse Bohrungen), so kann man die Proben aller Filter hinter einander mit demselben Heber entnehmen. Es genügt 3-4 Minuten langes Durchspülen mit dem neuen Wasser, um alle Wasserpartikelchen der letzten Probe zu entfernen. Vor Beginn der täglichen Probeentnahme ist der Heber aber selbstverständlich zu sterilisiren. *Czaplewski.*



Winkler und **Fischer** (1346) empfehlen zum Nachweis von Mikroorganismen in Flüssigkeiten, Sputa und Faeces die elektrolytische Methode, welche sie ursprünglich zum Auffinden corpusculärer Elemente im Urin angewendet haben. Zwei Eisendrähte werden als Elektroden einer kleinen Batterie von ca. 200 M.-A. in die betr. Flüssigkeit hineingesteckt, nach 5-10 Minuten wird aus der trüben Schicht, welche sich unter der Schaumschicht der Oberfläche bildet, eine Probe mittels Pipette zur Untersuchung entnommen. Die corpusculären Elemente der Flüssigkeiten

werden durch die sich bildenden Gasblasen mechanisch nach oben gerissen. Sputa müssen zu diesem Verfahren nach BIEDERT oder DAHMEN verflüssigt, Faeces verdünnt werden. *Roloff.*

Lafar (1303) empfiehlt die neuen Tropf- und Standgläser Patent TRAUBE-KATTENTIDT für bacteriologische Arbeiten, z. B. zur Analyse von Wasser, Bier und Milch, Hefe statt der Pipetten (indem man Tropfen zählt, deren Grösse ein für allemal für jedes Fläschchen festgestellt wird). Es soll dabei eher eine Entmischung der Mischungen vermieden werden; zudem ist das Arbeiten damit sehr bequem. Die Fläschchen empfehlen sich ausserdem durch ihren verhältnissmässig sehr niedrigen Preis[1]. *Czaplewski.*

Pannwitz (1317) benutzt die in bacteriologischen Laboratorien gebräuchlichen Gummikappen als ventilartig functionirenden selbstthätigen Gefässverschluss mit Selbstcontrole für Sterilisirungszwecke, indem er in dem der Glaswand anliegenden Bestandtheil der Kappe mit glühender Nadel ein feines Loch anbringt. Die benutzten Gefässe müssen allerdings dazu am besten einen „mit sanfter Wölbung nach aussen abfallenden Rand“ besitzen. Bei innerem Ueberdruck entweicht Gas aus den Gläsern unter Vorwölbung der Kappe durch das Loch. Bei äusserem Ueberdruck legt sich dagegen die Kappe der Glaswand luftdicht schliessend, fest an[2]. *Czaplewski.*

Um die Physostigmin-(Eserin-)Lösungen, die sich bei Berührung mit der Luft schnell verändern und sich roth färben (Rubro-Eserin), zu sterilisiren und unverändert zu erhalten, braucht man, wie **Sabbatini** (1329) gefunden hat, nur die Luft aus denselben zu vertreiben und sie durch Kohlensäure (CO_2) zu ersetzen und die Lösungen dann in Glasröhren, die an einer Flamme an beiden Enden verlöthet worden sind, auf 100° zu erhitzen. Auf diese Weise erhalten sich die Lösungen auf unbegrenzte Zeit unverändert und steril. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Schuler (1334) beschreibt einen einfachen, als Taschenapparat bezeichneten Apparat zur sicheren Sterilisation von Nähseide zu chirurgischen Zwecken. Derselbe besteht aus einer hohlen mehrfach perforirten Glasspuhle, auf welche die Seide aufgewickelt wird und einem kleinen Glascylinder, in dem die Spuhle zu stehen kommt, mit einer axialen oberen und einer seitlichen Oeffnung, beide durch starke Gummipfropfen verschlossen. Die Sterilisirung soll in dem oben geöffneten Glascylinder durch halbstündiges Kochen in PAREL'scher Lösung (7,5 ‰ Kochsalz und 2,5 ‰ calc. Soda) erfolgen, dann folgt die Aufbewahrung in saurer Sublimatlösung 1:1000. Die Verschlüsse des Behälters werden mit ausgekocht oder in Sublimat desinficirt. Bei aseptischen Operationen soll dann der ganze Ap-

[1]) Referent hat diese Patent-Tropffläschchen bereits früher mehrfach in Anmerkungen bei Referaten und in seiner Arbeit „Zum Tuberkelbacillennachweis“ Arb. a. d. path.-anat. Inst. z. Tübingen Bd. I, Heft 3, 1892, p. 389 empfohlen. Er bedient sich derselben mit grossem Vortheil namentlich für Xylol, Anilinxylol, Alkohol und EBNER'sche Flüssigkeit, ätherische Oele etc. bei Färbungen auf dem Objectträger. Ref.

[2]) Geeignete Gläser, Flaschen und Kappen sind z. B. bei BACH u. RIEDEL Berlin, Alexanderstr. 57 und NENNREITER & SOHN Strassburg i. E. zu beziehen. Ref.

parat in eine Schale mit Sublimat zu liegen kommen, und aus der gelüfteten seitlichen Oeffnung heraus die Seide verbraucht werden. Bei septischem Operiren dagegen wird empfohlen, den Inhalt des Cylinders auszugiessen und nach Entfernung des in Sublimat aufzuhebenden seitlichen Pfropfens die Seide trocken zu verbrauchen. Bei jeder durch Unvorsichtigkeit erfolgten Inficirung des Gefässes oder der Seide könnte rasch durch erneutes Kochen wiederholte Sterilisation erreicht werden. Der Apparat ermöglicht so, die Seide sicher zu steriliriren, sie aseptisch aufzubewahren, sie in aseptischem Zustand überall hin zu bringen und sie während des Gebrauchs vor Infection zu bewahren. Der Apparat wird hergestellt durch die Firma Hauhort & Ziegler in Zürich. *Henke.*

Traugott (1341) sucht durch Versuche der Frage, „wie am sichersten und zugleich am einfachsten und schonendsten desinficirt werden kann", näherzutreten. Eine Verbesserung der bis dahin üblichen Vorschriften, trotzdem es etwas missliches habe, das auf sie gut eingeschulte Personal und das mit ihnen vertraute Publikum an neue Vorschriften zu gewöhnen, hält er nach mehreren Richtungen für wünschenswerth. Einmal weil einige der vorgeschriebenen Desinfectionsmittel wie Sublimat und Carbolsäure stark giftig seien, weil ferner die Carbolsäure durch den Geruch vielfach belästige und häufig Klagen über Beschädigung von Objecten vorgekommen seien. Letzteren müsste schon aus dem Grunde in rigoroser Weise vorgebeugt werden, um zu vermeiden, dass die Desinfection unpopulär wird, so dass die ärmere Bevölkerung dadurch veranlasst wird, ansteckende Krankheiten zu verheimlichen, bloss um nicht durch die Desinfection „an ihren nothwendigsten Besitzthümern Einbusse zu erleiden". Diese Klagen liefen namentlich über beschmutzt eingelieferte Wäschestücke und Bettüberzüge ein, in denen die Flecken durch die Desinfection wie eingebrannt waren. Als Ersatz für Sublimat und Carbolsäure kamen Mittel in Betracht, welche ungiftig oder wenig giftig, das Publikum nicht durch Geruch belästigten, Gebrauchsgegenstände nicht beschädigten, dabei billig, leicht und sicher dosirbar und keine Geheimmittel sind. Während die meisten der neuerdings empfohlenen Desinfectionsmittel diesen Anforderungen nicht entsprachen, erschienen für seine Versuche noch Wasserstoffsuperoxyd und Jodtrichlorid einer genaueren Prüfung werth. Was das Wasserstoffsuperoxyd anlangt, so wird seine Dosirung nach der bequem ausführbaren Titrirung mit Chamaeleonlösung ausgeführt. Verschiedene Sorten aus verschiedenen Fabriken erwiesen sich verschieden hinsichtlich ihrer Haltbarkeit. Am besten hielt sich ein Präparat von Gehe-Dresden, welches noch nach 4 Wochen keinen Rückgang zeigte. Geringprocentige Lösungen halten sich übrigens viel schlechter. Nach Versuchen von Dr. Stern-Breslau war chlorbaryumfreies Präparat selbst in grossen Dosen ungiftig und erwies sich sogar bei einer Gastritis therapeutisch von Nutzen. Wäsche und Herrenkleiderstoffe wurden von der H_2-O_2lösung nicht geschädigt, wohl aber wurden Damenkleiderstoffe mit zarten Farben Rosa-Hellblau, besonders seidene gebleicht. Durch grosse Mengen organischer Substanz wird das Wasserstoffsuperoxyd schnell zersetzt, durch geringe nur wenig. Bacterien-

culturen bewirken besonders energische Zersetzung des H_2O_2 (cf. Gottstein Ref.). Durch besondere Versuche wurde die Desinfectionskraft von 1 resp. $^1/_2$proc. Wasserstoffsuperoxyd gegenüber Typhus, Cholera, Diphtherie, Streptok. Erysipelatos und pyogenes und Staphylok. pyogenes aureus verschiedener Provenienz und im Vergleich mit 3proc. Carbolsäure geprüft, wobei sich die dreiproc. Carbolsäure bei weitem überlegen zeigte. Ganz besonders widerstandsfähig zeigte sich auch bei diesen Versuchen wie auch bei Desinfectionsversuchen anderer Autoren der Staphylokokkus pyogenes aureus. Derselbe wurde durch 1proc. Lösung in spätestens $^1/_4$-$^1/_2$ Stunde, alle übrigen genannten Mikrobien dagegen in spätestens 10 Min. getödtet. Traugott meint daher, dass Wasserstoffsuperoxyd „zu allen denjenigen Maassregeln statt der Sublimatlösung oder des Carbolwassers gebraucht werden“ könne, „wo auf eine längere Einwirkungsdauer des Desinficiens gerechnet werden kann, z. B. zum Einlegen inficirter Wäsche in desinficirende Lösungen innerhalb des Krankenzimmers“, „ferner zum Abwaschen des Fussbodens, der Thüren, Fensterkreuze, abwaschbarer Möbel u. s. w., wo bei reichlicher und event. wiederholter Befeuchtung die Einwirkungsdauer mindestens $^1/_4$-$^1/_2$ Stunde beträgt; ebenso zur Desinfection der Excremente, wenn eine mindestens halbstündige Einwirkung einer 2proc. Lösung vorgeschrieben wird“. Nur wo schnelle Desinfection erfordert werde, sei an Sublimat oder Carbolsäure festzuhalten z. B. für Desinfection der Hände und Kleidung des Arztes etc. 1proc. Wasserstoffsuperoxydlösung stelle sich zur Zeit fast ebenso theuer wie 3proc. Carbolsäure. Die $^1/_2$proc. Lösung, welche ev. zum Einlegen von Wäsche bei längerem Verweilen ausreichen würde, stellte sich dagegen um die Hälfte billiger, allerdings theurer als Sublimat 1:2000. Frisch mit Diphtheriecultursuspension geimpfte Serumröhrchen blieben nach Löffler's Methode behandelt, durch 10 Secunden langer Einwirkung 2proc. Wasserstoffsuperoxydlösung bei 35° steril, ausgewachsene Culturen waren allerdings selbst nach $^1/_2$ Stunde lange Einwirkung dreimal erneuerter 2proc. Lösung noch nicht völlig abgetödtet. Erst nach einige Secunden langem Abspülen mit 1proc. Sodalösung und zweimal je $^1/_2$ Stunde dauernder Einwirkung von 1proc. H_2O_2lösung wurde völlige Abtödtung erzielt. Traugott hält das H_2O_2 als Gurgelwasser bei erster Entwicklung der Diphtherie und als Mund- und Gurgelwasser bei Diphtheriereconvalescenten für geeignet.

Was das Jodtrichlorid anlangt, so könne eine 5proc. Lösung, (welche nach Titration genügend genau hergestellt werden kann) Monate lang vorräthig gehalten werden, während 1promill. Lösungen nur für 3 Tage wirksam bleiben, was auf der Signatur zu bemerken wäre. Das JCl_3 sei dabei als ungiftig anzusehen. Von einer 1promill. Jodtrichloridlösung wurden bis 50 g pro die ohne irgend welche Störung von einigen Patienten vertragen. Hinsichtlich der Desinfectionskraft des JCl_3 konnte Traugott die Angaben Riedel's im Allgemeinen bestätigen, nur schien ihm die Wirkung der 1proc. Lösung noch kräftiger, die der 1promill. Sublimat-Lösung dagegen etwas schwächer als die des 3proc. Carbolwassers. Selbst durch grosse Mengen organischer Substanz wurde seine Wirkung nicht gestört, da in sterilisirten diarrhoi-

schen Dejectionen, welche mit Cholera- und Typhusculturen versetzt wurden, durch Zusatz von 2promill. Jodtrichloridlösung, (wodurch das Gemisch also 1promille JCl_3 enthielt) in 15 Minuten die betreffenden Culturen abgetödtet waren. Sowohl 1proc. als 1promill. Lösungen tödteten Tuberkelbac. im Sputum innerhalb einer Stunde ab. Diphteriebac.-Aussaat auf Serumröhrchen wurde erst durch 2malige je 10 Secunden dauernde Einwirkung 1promill. Jodtrichloridlösung vernichtet, Abtödtung von Diptheriecülturen sogar erst erreicht, wenn diese Lösung 3mal hintereinander je $^1/_4$ Stunde eingewirkt hatte. Im Allgemeinen war die 1promill. Jodtrichloridlösung noch etwas kräftiger als die 1proc. Wasserstoffsuperoxydlösung, könnte also für viele Zwecke mit langer Einwirkung (für Wäsche, Abwaschen von Fussböden etc.) ebensogut Verwendung finden, ist allerdings aber nicht geruchlos, dagegen ungefähr viermal so billig, da sich das Ltr. auf ca. 8 Pf. stellt. 1proc. Jodtrichloridlösung wäre allerdings viel theurer als 3proc. Carbolwasser (80 : 30 Pf.) doch meint Traugott, dass man wahrscheinlich auch mit $^1/_2$proc. Jodtrichloridlösung auskommen würde. —

Versuche mit Sodalösung, welche von den Chirurgen überkommen, vielfach weiter eingeführt wird, ergaben, dass die Sodalösung zur praktischen Desinfection und namentlich zur Desinfection von Wohnräumen nicht zu verwenden ist. Bei der Desinfection der Instrumente mit Sodalösung ist wesentliches Moment die Siedehitze. Die Soda wirkt nur unterstützend. Für die Desinfectionspraxis ist aber die Anwendung kochender Sodalösung ausgeschlossen, zumal heisse Lösungen sich sofort zu stark abkühlen. Eine 2proc. Sodalösung von 40^0 ist fast wirkungslos, wie Versuche mit Staphylok. pyog. aureus und Typhusbac. zeigten. Zudem wirkt schon die 2proc. Sodalösung zerstörend auf viele Gegenstände ein, sodass sich noch stärkere Concentrationen von selbst verbieten.

Für die Desinfection von beschmutzter Wäsche etc. erwies sich die von Behring empfohlene Sublimatlösung 1 : 2000 mit Kochsalzzusatz (6 g pro l) als sehr geeignet. Die Füllung eines Bottichs, welcher bequem die Leib- und Bettwäsche eines Menschen aufnehmen kann (200 l entsprechend 100 g Sublimat) kostet ca. 50-60 Pf. Diese Füllung kann dreimal benutzt werden, sodass sich jede Desinfection auf ca. 20 Pf. stellt. Dauer der Desinfection ca. 4-6 Stunden. Dann Spülen mit reinem Wasser und oberflächlich Trocknen. Reste von Flecken lassen sich mit lauwarmem Wasser auswaschen. Der Sublimatverlust in gebrauchten Lösungen wurde mehrfach quantitativ festgestellt. Details s. Original. *Czaplewski.*

Nach den Angaben von **Stroschein** (1338) ist in der Würzburger Augenklinik das antiseptische Verfahren durch ein aseptisches bei den Augenoperationen und zur Nachbehandlung speciell auch bei den Staaroperationen, ersetzt und der Erfolg dieses Verfahrens hinsichtlich der Heilung der Kranken ein durchaus zufriedenstellender. Die Antiseptica wurden deshalb verlassen, weil die meisten bis auf Sublimat in einer Lösung von 1 : 4000-5000 wegen ihres reizenden Einflusses auf den Bindehautsack und der dadurch bedingten Möglichkeit der schnelleren Vermehrung etwaiger septischer Keime, andererseits wegen ihrer zu spät eintreten-

den keimtödtenden Wirkung nicht geeignet sind. Aber auch Sublimat in oben angegebener Concentration genügt nicht zur Desinfection des Bindehautsackes, weil es bei der erforderlichen, mehrere Minuten dauernden Einwirkung in Tropfenform zu stark durch das Thränensecret verdünnt wird oder bei Irrigation des Conjunctivalsacks die heftigste Reizung und Gefahren für die Cornea bedingt. Sublimat ist desshalb durch sterilisirte 0,6% Kochsalzlösung ersetzt; mit derselben wird der Bindehautsack bei Operationen gespült. Der Einfluss auf die Keime in dem Conjunctivalsack vor und nach der Spülung wurde durch Culturverfahren geprüft und dabei gefunden, dass wenn vor der Spülung viele Keime vorhanden waren, nachher eine starke Abnahme derselben nachweisbar war, die um so bedeutender war, je öfter das Verfahren wiederholt wurde. Fanden sich vor der Spülung, was meist der Fall war, nur wenig Mikroorganismen, so konnten nachher fast nie mehr Keime nachgewiesen werden. Die Wunden werden nur mit in kochender physiologischer Kochsalzlösung während 8 Minuten sterilisirten Wattetupfern auf Glasstäben abgewischt. Da die Messer durch Auskochen in Kochsalz- oder Sodalösung oder durch Sterilisiren in strömendem Dampf an Schärfe verlieren, unmittelbar nach dem Schleifen aber auf Gelatineplatten die Entwicklung von Keimen zeigten (Sarcina lutea, Kartoffelbac., Schimmel und 2 unbekannte Mikrokokken-Arten), eine Sterilisirung also unumgänglich nothwendig war, so wurden dieselben mittels eines Gemisches von gleichen Theilen Aether und Alkohol, dem ein paar Tropfen Ammoniak zugesetzt waren, und Watte abgewischt, dann für 10 Minuten in 5% Carbolsäure und aus letzterer mit einer sterilen Pincette in sterile Kochsalzlösung gebracht. Diese, sowie die zu Spülzwecken bestimmte Kochsalzlösung werden 8-10 Minuten gekocht. Dass dieses Verfahren zur Sterilisirung der Instrumente genügt, ist durch Controlversuche bei vorher mit Eiterkokken bestrichenen Messern sicher gestellt. Uebrigens haften an Instrumenten mit Firmenstempeln leichter und mehr Keime, als an ganz glatten Instrumenten; desshalb empfiehlt St. die letzteren für alle Fälle. Die Lider werden vor der Operation mit Seife nnd sterilem warmen Wasser gerieben; die Seife wird mit sterilem Wasser wieder entfernt und dann mit Kochsalzlösung nachgespült. Besondere Aufmerksamkeit wird auf die Reinigung der Cilien, an denen die Infectionskeime in grosser Quantität haften, verwendet. Die Hände des Operateurs und der Assistenten werden nach der Methode von Fürbringer desinficirt. *Vossius.*

E. Franke (1282), welcher sich vielfach um die Bacteriologie des Conjunctivalsacks verdient gemacht hat, giebt uns einen neuen Beitrag zu dieser Frage. Er sucht zu entscheiden, ob es uns unmöglich ist, am Auge ein aseptisches Operationsgebiet herzurichten. Zu dem Zweck stellte er 10 Versuche mit einfachen Ausspülungen des Conjunctivalsackes mittels Sublimatlösung 1 : 5000, 50 Versuche mit Ausspülung und Austupfen resp. Wischen des Bindehautsackes mit der gleichen Lösung, 50 Versuche mit der Ausspülung mittels unverdünnter Aqua chlori, 10 mit Auswischen und Ausspülung mittels Sublimatlösung 1 : 2500 und 10 Versuche mit derselben Procedur mittels Jodtrichloridlösung 1 : 2000 an. Vor

und nach dieser Desinfection wurden Culturen mit Conjunctivalsecret, welches durch Auswischen des Bindehautsackes mit einer sterilisirten Platinöse gewonnen auf schräg erstarrtes 2 % Agar gebracht wurde, angestellt. Die benutzten Conjunctivalsäcke waren entweder absolut normal oder sie zeigten nur eine geringe Hyperämie; in 15 Fällen wurden auch Bindehäute mit geringem chronischen Katarrh ohne Secretion zu den Versuchen herangezogen. Als Gesammtresultat der 130 Experimente ergab sich, dass es bei keiner der angewandten Methoden gelang, ein keimfreies Operationsgebiet herzurichten. Am ungünstigsten waren die Resultate bei einfacher Ausspülung mit Sublimatlösung 1 : 5000, günstiger, wenn die Ausspülung mit Austupfung und Auswischen des Bindehautsackes verbunden wurde; annähernd gleich war das Resultat bei Benutzung von Aqua chlori. Bei Sublimat wurde in 20 %, bei Aqua chlori in 27 % der Fälle eine anscheinende Verringerung des Bacteriengehalts der Conjunctiva erzielt; bei den Versuchen mit Jodtrichlorid wurde in 7 Fällen 4mal, bei Gebrauch von Sublimat 1 : 2500, nach Ed. Meyer in, 8 Fällen 3mal eine Verringerung des Bacteriengehalts herbeigeführt.

Auf 115 anscheinend normalen Bindehäuten liess sich 10mal der Nachweis des gelben oder weissen Eiterkokkus (resp. beider) erbringen.

Weiterhin suchte Fr. zu ergründen, ob die genannten Antiseptica im Stande waren, die Pathogenität gewisser Mikroorganismen zu beeinflussen. Von einer frischen Reincultur von frischen Osteomyelitiseiterkokken, deren Virulenz zuvor an der Kaninchenhornhaut erprobt war, wurden Kochsalzaufschwemmungen sowie Bouillonculturen desselben Kokkus auf die Oberfläche von Blutserum- und Agarröhrchen übertragen und ausgebreitet. Dann wurden die Röhrchen mit Sublimatlösung 1 : 5000 resp. unverdünntem Aqua chlori begossen; nach 2, 3, 5, 10, 15, 20 und 30 Secunden wurden die antiseptischen Flüssigkeiten abgegossen und die Röhrchen in den Thermostaten gestellt. Bei 7 Parallelversuchen dieser Art wurde im Allgemeinen ein Aufgehen von Colonien von der 5. Secunde an nicht mehr beobachtet, wohl aber bei Einwirkung des Antisepticums von nur 2-3 Secunden. Nur in 2 Fällen (bei 1 Serumröhrchen mit Aq. chlori und Sublimat) wuchsen noch nach 15 Secunden, auf 1 Agarröhrchen mit Sublimat sogar noch nach 30 Secunden vereinzelte Heerde. Von den letzteren wurden Kaninchen geimpft; die Hornhautaffection verlief ebenso wie in den Impfversuchen mit den Osteomyelitiskokken vor Einwirkung des Antisepticums. Durch Sublimat resp. Aqua chlori etwa nicht getödtete Staphylok. behielten also ihre Virulenz vollkommen bei. Auch in dem culturellen Verhalten dieser nicht vernichteten Kokken zeigte sich kein Unterschied gegen früher.

Von den 115 normalen oder fast normalen Bindehäuten waren nur 32 ganz keimfrei; 83 hatten einen grösseren oder geringeren Keimgehalt. Ein Einfluss der Tageszeiten oder eines Verbandes auf den Keimgehalt liess sich nicht ermitteln. Die Mikrobien waren am reichlichsten auf der Carunkel und in dem untern Conjunctivalsack. Die gefundenen, z. Th. pathogenen Kokken und Bac. zählt der Autor genau auf; die Details zu schildern, würde zu weit führen. In dieser Beziehung sei auf das Original verwiesen. Zum

Schluss hebt der Autor noch hervor, dass er den Xerosebac. nicht zu den normalen Bewohnern des Conjunctivalsackes rechnen könne. *Vossius.*

Hildebrandt (1295) hat 11 Staroperirte der Züricher Augenklinik zu seinen experimentellen Untersuchungen über den Werth der Antisepsis bei der Staroperation benutzt; bei 3 Patienten war der Heilungsverlauf sehr günstig gewesen, in 4 Fällen war er normal, während bei 3 Patienten eine Iritis die Heilung verlangsamte und in einem Falle eine acute Infection auftrat. In allen Fällen war vor der Operation und während derselben eine Desinfection des Conjunctivalsackes mit Sublimatlösung 1:1000 resp. 5000 vorgenommen und auch sonst nach den Gesichtspunkten der Antisepsis verfahren. Es wurden Culturen einen oder mehrere Tage oder kurz vor der Operation, vor Beginn der Desinfection des Auges und an den der Operation folgenden Tagen in der Art gewonnen, dass mit einer frisch geglühten Platinöse durch die Uebergangsfalten des unteren und oberen Lides und in der Umgebung der Carunkel gestrichen wurde; sofort wurde die Oese mit dem an ihr haftenden Material behufs Anlegung einer Stichcultur in die mit den Nährböden gefüllten Röhrchen geführt. Als Nährböden dienten Fleischwasserpeptonagar und Fleischwasserpeptongelatine. Die Röhrchen mit dem ersten Nährboden wurden bei 37°, die andern bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Es kam nicht darauf an, alle im Bindehautsack befindlichen Bacterien zum Wachsthum zu bringen, sondern hauptsächlich darauf zu sehen, ob sich darunter der eitrige Entzündungen nach der Operation begünstigende Staphylokokkus pyogenes befinde. Die gewonnenen Bacterien wurden auf ihre Pathogenität durch Impfungen in die Kaninchenhornhaut geprüft.

In den 3 Fällen mit auffallend gutem Heilungsverlauf kam es 2mal überhaupt nicht zur Wucherung von Mikroorganismen in den geimpften Röhrchen, einmal zur Bildung einer Colonie nicht pathogener Kokken.

Bei den 4 Patienten mit normalem Heilungsverlauf war vor der Operation 2mal Dakryostenose, einmal daneben noch mässiger Conjunctivalkatarrh, zweimal ein normales Aussehen der Conjunctiva constatirt. In einem der letzteren Fälle enthielten die Culturen vom Tage vor und vierten Tage nach der Operation den Staphylok. pyogenes albus, während am zweiten Tage nach der Operation keine Kokken zum Wachsthum kamen. In dem andern Fall wuchsen überhaupt keine Kokken und bei dem einen der ersten beiden Fälle mit Dakryostenose und mässigem Bindehautkatarrh wuchsen in sämmtlichen Impfexperimenten nicht pathogene Kokken, bei dem anderen Fall mit Dakryostenose am Tage vor und am 4. Tage nach der Operation nicht pathogene Kokken, welche am meisten dem Staphylok. citreus ähnelten, während die Impfung am 2. Tage nach der Operation ein negatives Resultat hatte.

Bei den 3 Patienten mit Iritis am 3. oder 4. Tage nach der Operation wurden dauernd pathogene Kokken im Conjunctivalsack gefunden und zwar ein ziemlich reichlicher Gehalt; in dem 4. Fall mit acuter Infection wuchsen pathogene Staphylok., auf welche die Desinfection mit Sublimat 1:5000 keinen Einfluss gehabt hatte.

Durch seine Versuche hat der Autor die Berechtigung einer strengen Antisepsis bei der Staroperation erwiesen; wir erreichen nicht nur eine mechanische Reinigung, sondern auch eine Verringerung der pathogenen Staphylok., durch welche das Auftreten oder wenigstens die Schwere iritischer Processe beschränkt wird. *Vossius.*

Bernheim (1269) hat in seiner umfangreichen, sehr fleissigen Arbeit, auf deren Details hier nicht in vollem Umfang eingegangen werden kann, zunächst die bacteriologischen Untersuchungen über die im Conjunctivalsack vorkommenden und auf verschiedenen Nährböden gezüchteten, sowie fast durchweg auf ihre Pathogenität geprüften Mikroorganismen mitgetheilt und die biologischen Eigenschaften derselben geschildert. Er fand die Mikrokokken α, β, γ von Gombert, einen dem Staphylok. pyogenes albus ähnlichen, aber die Gelatine langsamer verflüssigenden Kokkus, den Diplok. citreus conglomeratus (Bumm), den Diplok. citreus liquefaciens (Unna, Tommasoli), den Mikrokokkus candicans (Flügge, Fick, Gombert), einen die Gelatine nicht verflüssigenden gelben Diplokokkus, daneben je einmal den Staphylok. pyogenes albus und aureus. In einem Fall wurde mehrmals sowohl von der Bindehaut als auch vom Lidrand ein fluorescirender, verflüssigender Bac. gefunden; er trat nur auf den Platten auf (eine Verunreinigung aus der Luft war dessbalb wahrscheinlich) und entsprach am meisten dem Bac. fluorescens liquefaciens minutissimus (Unna, Tommasoli). Die genannten Kokken wurden entweder von der Conjunctiva oder von den Lidrändern oder von beiden Fundorten gezüchtet.

Ferner verglich der Autor die antiseptischen Eigenschaften verschiedener Chemikalien gegenüber künstlichen Inoculationen von virulenten Culturen des Staphylok. pyogenes aureus in den Conjunctivalsack von Patienten der Züricher Augenklinik. In einzelnen Fällen entwickelte sich ein Hordeolum, in dessen Inhalt derselbe Mikroorganismus nachgewiesen wurde. Es wurden Pinselungen mit Aqua chlori und Ausspülungen mit Sublimat 1 : 1000 resp. 5000, Einträufelungen von Sublimat 1 : 5000 und Spülungen mit Sublimat 1 : 1000 und 5000 neben Einpuderungen von sterilisirtem Jodoform, Pinselungen mit Arg. nitr. $2^0/_0$, Pinselungen mit Sublimat 1 : 1000, Pinselungen mit Arg. nitr. und Sublimat in verschiedener Concentration mit und ohne feuchten Sublimatverband, Pinselungen mit Jodtrichlorid $^1/_2$ und $1^0/_{00}$ versucht. Mit allen Methoden gelang es indessen nicht den Bindehautsack vollständig zu sterilisiren, vorübergehend allerdings die Vermehrung der Mikrobien zu hemmen resp. eine Abnahme der Keime zu erzielen; der Staphylok. pyogenes aureus wurde indessen in den meisten Fällen nach mehreren Tagen nicht mehr nachgewiesen. Interessant ist die Beobachtung, dass käufliches Jodoform in einigen Präparaten Schimmelpilze, in einem Präparat einen die Gelatine verflüssigenden weissen, in der Cornea des Kaninchens schwache Reaction hervorrufenden Kokkus enthielt und dass die trockenem Jodoform absichtlich beigemischten virulenten Staphylok. noch nicht innerhalb 5 Tagen vernichtet waren.

Eine sehr beachtenswerthe Erscheinung war das Wandern der Infectionskeime, einerseits vom Bindehautsack nach dem Lidrand, andererseits

in umgekehrter Richtung, wofür er zwei Versuche mit Agarstrichculturen von Mikrok. prodigiosus und Sarcina aurantiaca anführte.

Die bacterienfeindliche Eigenschaft der Thränen prüfte er am Staphylokokkus pyogenes aureus, Bac. subtilis und Mikrok. prodigiosus; es wurden 40 Versuche angestellt. Staphylok. können darnach in ihrer Entwicklung durch Thränen gehemmt werden, wenn sie nicht zu reichlich vorhanden sind; Erwärmung der Thränen kann dem Wachsthum förderlich sein. Auch der Bac. subtilis kann durch Thränen vernichtet werden, während der Mikrok. prodigiosus durch dieselben nicht beeinflusst wird. Die Virulenz der Staphylok. wird durch die Thränen nicht abgeschwächt. *Vossius.*

Marthen (1310) hat die Untersuchungen von Hildebrandt und Bernheim über die Antisepsis bei Augenoperationen und die Bacteriologie des Conjunctivalsacks an dem Material der Züricher Augenklinik fortgesetzt und hat seine Aufmerksamkeit speciell auf das Verhalten des Bindehautsacks und des Lidrandes gerichtet, die Wirkung des einfachen Verbandes auf den Keimgehalt derselben, die keimtödtende Wirkung der Thränenflüssigkeit und des Humor aqueus studirt. Er hat nicht nur nachgesehen, ob nach der Desinfection des Bindehautsacks und der Lidränder noch Mikroorganismen bei Culturversuchen wachsen, sondern die Zahl und wenn möglich auch die Art der noch vorhandenen Keime festzustellen versucht. Eine detaillirte Inhaltsangabe der sehr fleissigen und gründlichen Arbeit zu geben, ist unmöglich; hinsichtlich der Details sei auf das Original verwiesen. Es sei nur hervorgehoben, dass sich seine Resultate mit denen der Vorgänger im Wesentlichen decken, dass es vor Allem nie gelang den Lidrand für 24 Stunden keimfrei zu machen, eine Thatsache, die für die Staaroperation von höchster Bedeutung ist. Bei alleiniger Reinigung der Lidränder und des Bindehautsacks mit steriler physiologischer Kochsalzlösung war aber die Keimanzahl an beiden Stellen nach Verlauf von 24 Stunden grösser als nach Reinigung und Desinfection mit antiseptischen Lösungen. — Unter dem Druckverband entwickelten sich sowohl bei den unter antiseptischen Cautelen operirten Patienten wie auch bei denjenigen, deren Augen mit antiseptischen Lösungen vorher nicht in Berührung gekommen waren, Keime in bedeutend grösserer Zahl als vorher. In den meisten Fällen stieg die Zahl der Kolonien sowohl am Lidrand wie im Bindehautsack auf mehr als das Tausendfache, in einem Fall sogar auf 26870 pro Oese in der untern Uebergangsfalte, in einem andern auf ca. 25000 am Lidrand. — Die einfache mechanische Reinigung der Augen verringert dabei den Keimgehalt, während nach einfacher Anlegung eines Druckverbandes die Zahl der Keime sofort viel stärker anwächst. — Die Thränenflüssigkeit wirkt wie schon Bernheim gefunden und Marthen durch fortgesetzte Untersuchungen mit verschiedenen Mikroorganismen erwiesen hat, entschieden keimtödtend; selbst diejenigen Mikroorganismen, welche im Conjunctivalsack heimisch sind, fanden darin keinen günstigen Nährboden. Indessen verhalten sich nicht alle Mikrobien in dieser Beziehung gleich. Der Bac. subtilis beispielsweise wurde bei Benutzung sporenfreien Materials sehr schnell durch die Thränen abgetödtet, der Bac. prodigiosus dagegen wurde

nicht vernichtet; bei stärkerer Aussaat vermehrte er sich in ihnen vielmehr. Der Lidschlag im Verein mit der Thränenflüssigkeit stellt demnach für die Oberfläche der Augen eine wichtige Schutzvorrichtung vor der Invasion von Mikroorganismen dar. — Der Humor aqueus, welcher an verschiedenen Thieren untersucht wurde, hatte theils nur eine ganz unbedeutende, theils gar keine keimvernichtende Kraft; mitunter vermehrten sich sogar die zur Aussaat benutzten Mikroorganismen darin ziemlich schnell.

Zum Schluss werden die in 26 Fällen gefundenen verschiedenen Mikroorganismen einzeln hinsichtlich ihrer biologischen Eigenschaften geschildert und mit anderen bekannten Typen von Mikrobien verglichen resp. in Uebereinstimmung zu bringen versucht. *Vossius.*

Schlösser (1332) theilt seine Erfahrungen über das Quecksilberoxycyanid in der Augenheilkunde mit, dessen desinficirende Wirkung gegenüber Bac. pyocyaneus, Bac. coli communis und Milzbrandsporen von H. Buchner geprüft und der des Sublimats ziemlich gleichwerthig befunden ist. Dasselbe reizt die Gewebe bedeutend weniger, hat nur eine geringe eiweisscoagulirende Wirkung, eignet sich sehr gut zur Desinfection der Instrumente, die davon nicht angegriffen werden. Die von Schlösser benutzten stärksten Lösungen waren ein- bis zweiprocentig; stärkere Lösungen verursachten schon eine ziemliche Anätzung. Das Mittel wird gelobt bei acutem Bindehautkatarrh und bei Dacryocystitis und Dacryocystoblennorrhoe. *Vossius.*

Franke (1283) berichtet in seinem Vortrag über dieselben Erfahrungen, die er in der ausführlichen Arbeit des Gräfe'schen Archiv's genauer geschildert hat. In der an den Vortrag sich anschliessenden Discussion hebt Sattler hervor, dass die Ausspülung des Conjunctivalsacks mit Sublimatlösung 1:5000 eine nicht unwesentliche Abschwächung der infectiösen Mikroorganismen herbeizuführen im Stande sei. Durch Controlversuche an Kaninchen mit Kokkenculturen, welche er vor und nach Ausspülung des menschlichen Bindehautsackes gewonnen hatte, erzielte er mit der ersteren eine weit bösartiger verlaufende Keratitis bei der Impfung in die Cornea, als mit der letzteren. Er sucht darin eine Bestätigung unserer klinischen Erfahrungen nach den Staroperationen der jüngsten Zeit, in der wir den Conjunctivalsack vor der Operation mit antiseptischen Lösungen behandeln. Es kommt auch heute noch eine infectiöse Iridocyklitis nach derselben vor; sie ist aber ausgezeichnet durch einen schleichenden gutartigen Verlauf und von ähnlicher Form, wie die Affection, welche S. künstlich erzeugen konnte, wenn er eine Aufschwemmung einer Kokkencultur, welche in der Cornea nur eine milde, nicht progressive Keratitis hervorbrachte, einem Kaninchen in den Glaskörper injicirte. S. bekam dabei nie eine Vereiterung des Auges, sondern einen Process, welcher zunächst progressiv war, dann stehen blieb und zu Abhebung und Atrophie der Retina, sowie Glaskörperschrumpfung führte. *Vossius.*

Hartmann (1288) hat zur prophylaktischen Desinfection bei ansteckenden Krankheiten des Mundes und der Rachenhöhle, und für die Desinfection des etwa verschluckten Speichels Plätzchen aus

dem ungiftigen Thymol mit allerlei Geschmackscorrigentien empfohlen, die im Munde langsam zergehen gelassen werden sollen. Der Gehalt an Thymol wäre nach dem Alter des Kindes und dem verfolgten Zweck zu variiren. Eine stärkere antiseptische Wirkung dürfte von der in dem Recept angegebenen Dose von 0,2 g Thymol auf ein Stück kaum zu erwarten sein. *Henke.*

Scana (1330) hat durch Gurgeln mit gefärbtem Syroup festgestellt, dass beim Gurgeln die verwendete Flüssigkeit immer nur den vorderen Theil der Mundhöhle trifft und dass schon die Mandeln niemals erreicht werden sollen. Desshalb schlägt er zur Desinfection der Mundhöhle, besonders als prophylaktische Maassregel bei herrschenden Diphtherieepidemien vor, Plätzchen zu verwenden, die mit antiseptischen Stoffen getränkt sind, und die im Munde beim Zergehenlassen eine Desinfection aller Theile der Schleimhaut bewirken sollen. Es kann sich natürlich nur um ein Antisepticum handeln, das in noch wirksamer Dose keine Vergiftungserscheinungen beim Verchlucken eines Theils macht. Ein solches hat S. in dem auf seine antiseptische Kraft mehrfach mit Erfolg untersuchten Saccharin gefunden. Sein eigener Versuch ist zwar nicht ganz einwandsfrei; er brachte 3 Dosen (-Ösen?) von Prodigiosus oder Anthrax-Bouillon in ein 0,5proc. Saccharinbouillongemenge und impfte nach 5 Minuten einige Dosen in frische Bouillon. Eine blosse Entwicklungshemmung ist bei dieser Methode wohl nicht ganz auszuschliessen, weil mit den Versuchsbacterien nothwendig auch einige Dosen Desinficiens mit übertragen werden mussten. Die Bouillonröhrchen blieben also auf diese Weise steril. Die Plätzchen enthalten 0,1 Saccharin (es ist dasselbe wie das bekannte Ersatzpräparat für Zucker und auch in Dosen von mehreren Grammen von keinen schädlichen Wirkungen auf den Magen), ausserdem einen Zusatz von 0,1 Resina Guajaci, das als Tonicum auf die Schleimhaut wirkt. Die antiseptische Kraft der Plätzchen wurde an Milzbrand und Pyocyaneus-Bouillon in der vorhin angegebenen Weise mit gutem Erfolg bei Verwendung von nur einem halben Plätzchen geprüft, eine Entwicklungshemmung liess sich ebenfalls constatiren, indem Erlenmeyer'sche Kölbchen, die mit Nährbouillon und einem aufgelösten Plätzchen an der Luft stehen gelassen werden, steril blieben, während die unbeschickten Kölbchen von Schimmelpilzen wimmelten. Nach der Verwendung eines Plätzchens war der Speichel noch nach einer Stunde ganz steril, nach 2-3 Stunden fand in der Bouillon, in die hineingespuckt worden war, ein erheblich geringeres Wachsthum von Keimen statt, als in der Controle-Bouillon. Verf. hält schon diesen relativ kurz währenden Erfolg für wichtig und genügend für Momente, wo man sich einer besonderen Gefahr pathogener Infection aussetzt und schlägt vor, seine desinficirenden Plätzchen an die Stelle von nach seiner Ansicht werthlosen Gurgelungen treten zu lassen[1]. *Henke.*

Heim (1293) empfiehlt die von Kirchner[2] vorgeschlagene Methode der Sputumdesinfection mittels Heerdkochapparats, schlägt aber statt der bald zerstörten gläsernen Spucknäpfe solche aus emaillirtem Blech vor,

[1]) Cf. Hartmann, vorhergehendes Referat. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 817. Ref.

welche zwar im Ankauf etwas theurer, aber durch ihre grössere Beständigkeit billiger sind als jene. Die von H. verwendeten Näpfe sind mit einem Henkel versehen, und entsprechend ihrer Form ist der Einsatz des Kessels etwas verändert, dahin, dass er jetzt aus einem einheitlichen Ganzen, 4 über einander befestigten durchbohrten Blechen, besteht. Damit können gleichzeitig 20 Emailleschalen desinficirt werden. Verf. berichtet über günstig ausgefallene Desinfectionsversuche mit dem Apparat, und hebt die Vortheile dieser Methode hervor, bestehend darin, dass das Sputum sicher vollkommen unschädlich gemacht wird, sein früheres ekelhaftes Aussehen verliert und gut für die mikroskopische Untersuchung präparirt wird, endlich dass diese Methode alle anderen an Billigkeit übertrifft. — Tuberkelbac. wurden schon bei 80-85° vernichtet, was Verf. dem Einfluss der langsamen Erwärmung zuschreibt, wodurch die Bacterienmembran allmählich und gleichmässig aufgelockert, und die Bildung grösserer, die Bac. schützender Coagula verhindert werde. *Roloff.*

Chamberland und **Fernbach** (1274) haben sich mit der Frage der Desinfection von Localitäten befasst unter Berücksichtigung der Experimente älterer Autoren. Es kann hier nicht auf die speciellen zahlreichen Experimente der Verff. eingegangen werden, sondern möge genügen, ihre Schlüsse wiederzugeben.

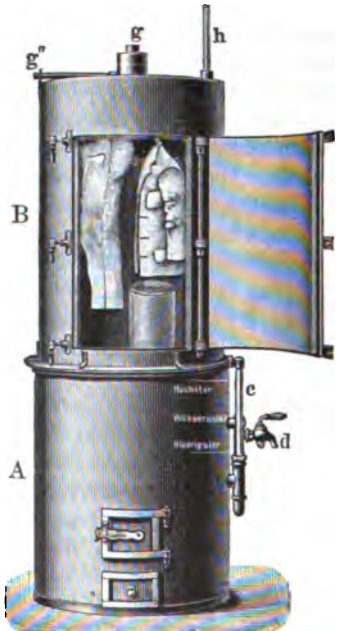
1) Das Eau de Javel des Handels, ferner eine $^1/_{10}$ Chlorkalklösung (d. h. eine Lösung von 200 g Chlorkalk in 1200 g Wasser mit dem 10fachen seines Volums Wasser[1]) verdünnt, sowie das käufliche Wasserstoffsuperoxyd sind wirksamer als die sogenannte starke saure Sublimatlösung 1 auf 1000. Diese Desinficientien wirken auf feuchte Keime bei gewöhnlicher Temperatur nicht oder erst nach mehreren Stunden; bei erhöhter Temperatur (40-50° und darüber) werden die Keime dagegen schneller, selbst in wenigen Minuten zerstört. Daher soll man folgerichtig jedes Desinfectionsmittel, welches man mit Keimen in Beziehung bringt, so heiss als möglich in Anwendung bringen. Die Verff. konnten diese von mehreren deutschen Autoren, Koch, Nocht, Heider etc., mehrfach betonte Ueberlegenheit der erwärmten Desinfectionsmittel für alle von ihnen untersuchten Desinfectionsmittel ausnahmslos bestätigen.

2) Trockene Keime zeigten sich viel resistenter als feuchte, sodass sie, während die letzteren bereits in wenigen Minuten getödtet wurden, selbst Temperaturen von 140-150° mehrere Stunden lang widerstehen konnten. Daraus folgt die Nothwendigkeit, trockene Keime vor der Desinfection durch Anfeuchten zu feuchten Keimen zu machen. Die Versuche der Verff. ergaben, dass trockene Keime nach ungefähr einstündiger Berührung mit Wasser (namentlich warmem) ebenso schnell wie feuchte Keime durch Desinfectionsmittel vernichtet werden. Das Besprengen der Zimmerwände mit Wasser vor Beginn der Desinfection bezeichnen die Verff. danach als eine unumgänglich nothwendige Maassregel. Ferner heben die Verff. hervor, dass bei ihren Versuchen ausnahmslos die gewöhnliche concentrirte Chlorkalk-

[1]) Soll wohl richtiger heissen: „mit Wasser auf das 10fache seines Volums verdünnt“. Ref.

lösung unendlich viel weniger wirksam war als eine $^{1}/_{10}$ ja selbst eine $^{1}/_{20}$ Chlorkalklösung, gleichgültig ob diese Lösungen auf trockene oder feuchte Keime, bei Zimmertemperatur oder bei 50° C einwirkte. — Die obengenannten Desinfectionsmittel, welche auf die Sporen des B. subtilis nur unter besonderen Bedingungen wirkten, zerstörten in wenigen Minuten und selbst ohne Erwärmung die Sporen des Milzbrandes, des Aspergillus niger, Bierhefe und den Typhusbac. — Das Thymol, Lysol und das Terpentinöl erwiesen sich in einigen wenigen Versuchen als viel schlechtere Desinfectionsmittel als die obengenannten. Als Hauptresultat ihrer Versuche heben die Verff. die ganz hervorragende Wirksamkeit der $^{1}/_{10}$ Chlorkalklösung hervor, welche in der Mehrzahl der Fälle geeignet wäre, das Sublimat zu ersetzen. Diese Lösung ist 1) wirksamer als saure Sublimatlösung 1 : 1000, 2) sie ist viel billiger (10 Liter für 5 centimes), 3) kann ohne Gefahr auch dem Laienpublikum in die Hände gegeben werden und lässt 4) keine Giftreste in den desinficirten Räumen nach der Desinfection zurück. *Czaplewski*.

Leppmann (1305) erörtert die in der Strafanstalt Moabit geltenden Vorschriften für Körperpflege und Desinfection, und beschreibt den daselbst im Gebrauch befindlichen, von Krohne und Cornet construirten Dampfdesinfectionsapparat. In dem unteren Körper A befindet sich der offene Dampfentwickler, am zweckentsprechendsten aus Kupfer gefertigt und in der Form einem gewöhnlichen Handkessel gleichend, mit Wasserstand und Wasserablasshahn (c, d) versehen. Letztere können zur Vereinfachung der Handhabung und Verbilligung auch fehlen. Der obere cylinderförmige Theil B stellt den Desinfectionsraum dar: Der letztere besteht aus galvanisirtem Eisenblech, ist innen sorgfältig isolirt, gegen den Dampfentwickler durch einen weitmaschigen Einlegeboden abgeschlossen und enthält an der oberen Decke das Dampfabströmungsrohr mit einem Condensationswasserabscheider g und das Thermometer h. An den Stutzen g ist das Dampfabführungsrohr anzuschliessen, an g" das Condenswasserableitungsrohr. Ventile, Hähne, Drosselklappen etc. sind nicht erforderlich.



Die in Säcke verpackten Kleidungs- bezw. Bettstücke werden im Raum B dem direct einströmenden Dampf eine Stunde lang ausgesetzt. Die von Cornet ausgeführten bacteriologischen Controluntersuchungen erwiesen stets die vollkommene Zuverlässigkeit des Apparats. Derselbe kann mit Holz, Kohle, Torf geheizt werden, und seine Bedienung ist höchst einfach und erfordert kein besonders geschultes Personal. Weitere

Vorzüge sind seine Billigkeit und Dauerhaftigkeit. Er wird in der Grösse zum Cubikinhalt von 0,2, 0,3 und 0,5 m hergestellt, kann aber leicht noch grösser fabricirt werden. *Roloff.*

Roth (1327) beschreibt neue Sterilisations- und Desinfectionsapparate, die von der Schweizer Firma Sulzer in Winterthur hergestellt werden. Nach einigen Bemerkungen über Desinfection mit strömendem Dampf überhaupt, wobei besonders auf das Princip hingewiesen wird, keinen überhitzten Dampf zur Anwendung zu bringen, folgt die nähere Constructionsangabe und die Sterilisationsresultate eines Apparats für chirurgische Zwecke. Das Princip ist im Wesentlichen das der bekannten Schimmelbusch'schen Apparate für strömenden Dampf; einige Verbesserungen sind angebracht. Der Apparat hat die Form eines liegenden Cylinders (Länge 1,1 m) mit doppelter Wandung, auf einer Schiene kann nach der Desinfection der kleine Wagen mit den Objecten herausgezogen werden. Eine sinnreich construirte Ventilationseinrichtung sorgt für beschleunigte und vollständige Trocknung der Gegenstände. Bezüglich des Näheren müssen wir auf das Original verweisen. Die Prüfung ergiebt, dass der Dampf im Apparat stets ein gesättigter ist, ein in das Innere der Objecte verpackter Maximalthermometer zeigt 111°; Milzbrandsporenfäden auch im Innern von Verbandstoffen, die ziemlich fest in eine Büchse gepresst waren, werden abgetödtet. Ein Dampfentwickler ist diesem Apparat nicht beigegeben. Dann wird die genaue Beschreibung eines grossen Apparates mit Dampfentwickler gegeben für Desinfection im Grossen. Es ist hier nicht der Ort, auf die Construction dieses grossen fahrbaren Apparates näher einzugehen. Es sei aber darauf hingewiesen, dass er sich an die Apparate von Thursfield im Ganzen anlehnt, aber verschiedene sinnreiche Verbesserungen aufweist. *Henke.*

Merke (1311) giebt in einem Vortrage einen Ueberblick über den derzeitigen Stand der Desinfection, und behandelt die Ansprüche, welche an letztere gestellt werden, sowie die zur Erfüllung derselben üblichen Verfahren. Neues ist darin nicht enthalten. *Roloff.*

Boretius (1271) bespricht, ohne neuere Untersuchungen beizubringen, die Praxis der Desinfection aller Arten von infectiösem Material, speciell der Auswurfstoffe von Kranken, und redet dabei der Verwendung des Torfmulles das Wort. Dieser hat vor flüssigen Desinficientien den Vorzug, nicht die Flüssigkeitsmenge zu vergrössern und dadurch die Ausbreitung der Infectionsträger und ihr Eindringen beispielsweise in Fussboden etc. zu befördern, sondern vielmehr die Fluida aufzusaugen und zunächst zum Verschwinden zu bringen; auch besitzt er eine gewisse desinfectorische Kraft[1]. Ganz sicher werden die Bacterien vernichtet, wenn man dann den mit den Infectionsstoffen vollgesogenen Torfmull verbrennt, und zu diesem Zwecke hat B. einen einfachen, aus Ziegeln von einem Maurer leicht herstellbaren Verbrennungsofen angegeben. Betreffs der Construction desselben sei auf das Original verwiesen. *Roloff.*

---

[1]) Cf. hierzu diesen Bericht p. 570 und 571. Ref.

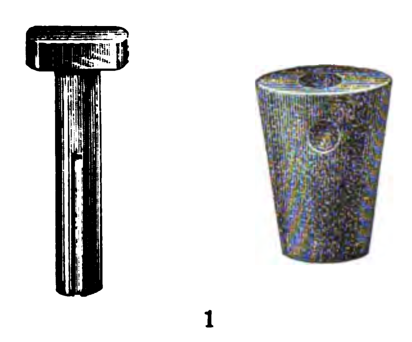
Plagge und **Trapp** (1321) geben eine Uebersicht der gebräuchlichen veröffentlichten Fleischconservirungsmethoden. Was den Werth der Conservirungs-Methoden anlangt, so liessen 1) die durch Wasserentziehung wirkenden Methoden an Schmackhaftigkeit und Dauerhaftigkeit der Producte zu wünschen übrig. 2) Die Methoden der Conservirung durch Kälte wären noch zu theuer und nicht überall verwendbar. 3) Methoden mit Luftabschluss durch Ueberzüge (pflanzlichen, thierischen oder mineralischen Ursprungs, Einschluss in luftdichte Gefässe) seien in ihren Resultaten zu unsicher. Beim Büchsenfleisch werde wohl der Nährwerth aber nicht der Geschmackswerth erhalten. 4) Bis jetzt sei noch kein Antisepticum bekannt, welches eine tadellose allen Ansprüchen entsprechende Conservirung des Fleisches bewirke.

Durch eigene Versuche wurde in Bestätigung der Angaben Gärtner's festgestellt, dass Fäulnissbacterien namentlich in der Richtung der Bindegewebszüge des Fleisches und hauptsächlich in der Längsrichtung vordringen. Was die Wirkung von Gasen und Dämpfen auf die Fleischfäulniss anlangt, so zeigten sich Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlensäure, Leuchtgas, Kohlenoxyd, Stickoxydul, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Lysol, Anilinöl, Benzoe-, Zimmt-, Propion-, Milch- und Buttersäure, Thymol, Naphthalin und Chinolin von gar keiner, Essigäther sehr geringer Wirksamkeit. Dämpfe von Baldriansäure, Terpentinöl, Benzin, Petroläther und Ameisensäure drangen bis 1 mm, Kümmelöl 2 mm, Lavendelöl und Jod 3 mm, Anisöl 4 mm, Aether 5-10 mm, Schwefelkohlenstoff, Kampher, Patchouli 5 mm, ätherisches Thieröl 7, Carbolsäure, Amylalkohol, Toluol, Pyridin 10, Essigsäure, Paraldehyd, Aethylenchlorid, Benzol, Schwefelwasserstoff, Aethylalkohol, Zimmtöl, Aceton, Stickoxyd 15, Brom 16, Chlor 17, Senföl 21, Chloroform 17-25, schwefliche Säure 27, Amylnitrit 18-30, Ammoniak 40 mm wirksam in die Tiefe. Essigsäure wirkte nur bei geringem Abstand. Die Dämpfe derselben drangen auch, im Gegensatz zu anderen Substanzen, je nach dem Abstand verschieden weit in die Tiefe. *Czaplewski.*

Willach (1344) bespricht in einem längeren Artikel, der aber wegen seines reichen Inhaltes zum Auszuge nicht geeignet ist, die Mikroorganismen, welche in der Milch und in den Milchproducten vorkommen und gedeihen. Er kommt zu dem Schlusse, dass 5 Min. langes Kochen in der Regel, 15-20 Min. langes Erhitzen der Milch durch Wasserdämpfe von 100° überhaupt genügt, um alle etwa in der Milch enthaltenen pathogenen Organismen sammt ihren Sporen zu tödten. Zur Vernichtung der die Haltbarkeit der Milch benachtheiligenden Pilze und ihrer Dauerformen genügt eine fractionirte Sterilisation, d. h. 15-20 Min. langes Erwärmen auf 80-100° (ohne Luftzutritt) mit einer nachfolgenden 15 Minuten lang einwirkenden Dampfhitze von 100-120° C. Die aus solcher Milch gewonnene Butter ist frei von schädlichen Keimen. *Johne.*

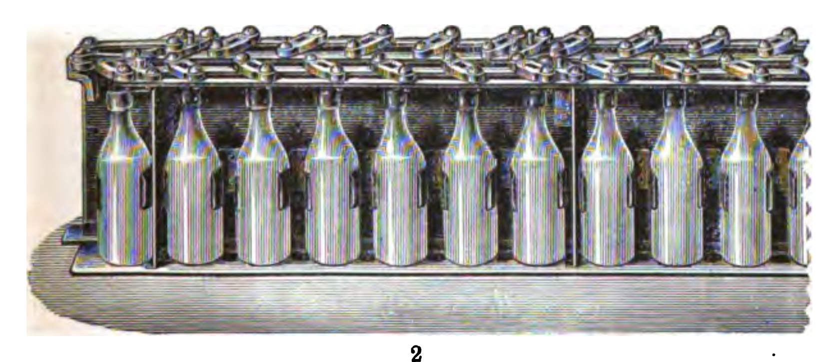
C. Fraenkel (1284) tritt energisch für die Sterilisation der Milch vor dem Gebrauch ein, womöglich in centralen Anstalten, und zwar nicht nur der für Kinder oder Säuglinge bestimmten. Die geringfügige Einbusse an Wohlgeschmack und Nährwerth müsse gegenüber der Forde-

rung der Keimfreiheit zurücktreten. F. empfiehlt angelegentlich einen von Popp und Becker construirten neuen Apparat für die Sterilisation der Milch. Die Hauptvorzüge des Apparats bestehen einmal in einem absolut festen, zugleich nicht schwer zu reinigenden Verschluss der Flaschen, und zweitens in der Möglichkeit, die Flaschen noch im Apparat, also noch in steriler Atmosphäre schliessen zu können, resp. bei Sterilisirung in mehreren Acten auch wieder öffnen zu können, ohne die Gefahr des Ein-



1

dringens von Luftkeimen. Der Verschluss der Flaschen geschieht durch einen festen Gummipfropfen (siehe die Abbildung) mit centraler Bohrung, die mit einer zweiten horizontalen seitlichen Bohrung in Zusammenhang steht. In die centrale Bohrung passt genau ein Glasstöpsel mit eingegossener Rille, der je nach seiner Stellung zu der seitlichen Bohrung (in der Art der bekannten Tropfenzähler der Apotheker) eine Communication der äusseren Luft mit dem Innern der Flasche ermöglicht oder bei



2

Drehung um 90° die Oeffnung verschliesst. Die Oeffnung und Schliessung der Flaschen in dem für strömenden Dampf eingerichteten Sterilisationskasten geschieht durch einen Parallelogrammschieber (Figur 2), der eine

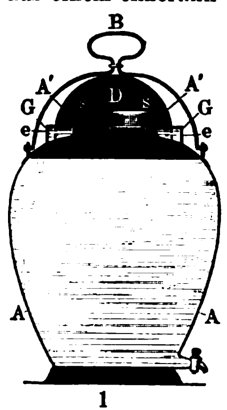
Anzahl der Glasstöpsel der hinter einander stehenden Flaschen verbindet und dessen Drehung also Oeffnung und Schluss der Flaschen erlaubt. Dieser Schieber geht durch die Wand des Sterilisationskastens nach aussen und



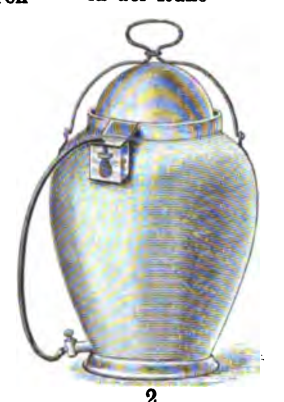
3

eine Drehung des äusseren Handgriffs gestattet also eine Oeffnung und Schliessung der Flaschen im Innern. Die Sterilisation mittels des Apparats ($^3/_4$stündiger Dampf) ist nach Versuchen F.'s mit Heubac. und Milzbrandsporen eine sichere. Eine Einbusse am Wohlgeschmack der Milch ist kaum bemerkbar. Der Apparat erscheint im Hinblick auf seine oben erwähnten Vorzüge sehr empfehlenswerth. *Henke.*

Zweiböhmer (1347) beschreibt einen einfachen Apparat zur Milchsterilisirung für Kinder. Derselbe besteht aus einem eimerähnlichen Blechgefäss A (Figur 1), dessen obere Oeffnung mit einem Sieb (ss) versehen ist, durch das die gröbsten Verunreinigungen der Milch gleich beim Einfüllen am Einkaufsort zurückgehalten werden sollen. Um den Rand der Oeffnung geht aussen eine Gallerie GA′, die mit Wasser gefüllt wird, und in diese taucht der Verschlussdeckel D ein, unten mit Löchern versehen (ee), durch die die Abschlussflüssigkeit communiciren kann. Zur Handhabung des Eimers dient der Bügel B. Das Ganze kommt in einen Topf mit Wasser, das 30-40 Minuten im Sieden zu erhalten ist, um die Sterilisirung zu erreichen. Nach der Abkühlung wird die Luft im Gefäss sich verdichten und das abschliessende Wasser im inneren Theil der Gallerie steigen, bis die Löcher ee frei werden und so eine Ausgleichung der Spannungsverhältnisse durch Luftzutritt von aussen eintritt. Ebenso wird beim Abfüllen der Milch die dafür eintretende Luft gezwungen, durch das Wasser durchzutreten, wodurch, wie der Erfinder glaubt, die Luft in solchem Maasse keimfrei wird, dass eine Infection der Milch ausgeschlossen ist. Es kann nun einfach durch Anlegung eines Gummischlauchs mit Saughütchen an den Hahn am Grunde des Gefässes (Figur 2) die Milch dem Kind direct zugeführt werden, wodurch in Folge des Drucks der Milchsäule die Milch mit einem gewissen Druck ausfliesst und die Verhältnisse der Mutterbrust einigermaassen nachgeahmt werden. Wird dieser Modus nicht gewünscht, so muss allerdings erst wieder in zu sterilisirende Verbrauchsgefässe abgefüllt werden. Ueber Versuche betr. die Keimfreiheit der so behandelten Milch wird nicht berichtet. Der Apparat ist D.-R.-P. und wird von der Firma W. Buller in Duisburg a. Rh. hergestellt. *Henke.*



1
Gallerie-Wasserstand in der Ruhe


2
Saugapparat

Popp und **Becker** (1323) treten energisch für die Verwendung von ausschliesslich sterilisirter Milch im Grossbetrieb ein, für den Gebrauch der Milch als solcher, wie für die aus ihr gewonnenen Nahrungsmittel. Sie glauben, dass die Einbusse an Wohlgeschmack sich bis zu einem erheblichen Grad herabsetzen lässt und zurücktreten muss hinter der hygienischen Forderung wirklicher Keimfreiheit aller Milchproducte, die auch pathogene Keime enthalten könnten. Der Sterilisirung vorausgehendes Centrifugiren würde schon die gröbsten Verunreinigungen und die in ihnen besonders geschützt ruhenden Keime ausschalten. In der nicht sterilisirten Vollmilch fanden sie in 1 ccm 72954 Keime. *Henke.*

Hesse (1294) berichtet über Erfahrungen und Erfolge mit Sterilisirung von Kindermilch im Grossbetriebe aus der seiner Controle unterstellten Milchsterilisirungsanstalt der Gebr. Pfund in Dresden. Die Milch stammt von 2 Gütern mit zusammen 60 Kühen verschiedener Race. Um die Zusammensetzung der Milch möglichst gleichmässig und unabhängig von der Jahreszeit zu erhalten, ist Trockenfütterung gewählt. Auf Stallsauberkeit, Reinheit der Gefässe, Kühe, Hände des Melkers wird sorgfältigst geachtet, die gemolkene Milch sofort auf 10-12° C herabgekühlt und umgehend per Bahn expedirt, sodass sie in 2-8 Stunden mit höchstens 15° C (bei grosser Wärme) in der Molkerei eintrifft. Hier wird die Milch durch Centrifugiren vom Milchschmutz befreit, auf 65° C erwärmt und in ein Sammelgefäss getrieben, von wo aus sie nach öfterem Durchrühren (zur Vertheilung des Milchfettes) in gründlich gereinigte, in Dampf sterilisirte $^1/_8$ Literglasflaschen mit Patentverschluss abgefüllt wird. Die gefüllten Flaschen werden sofort verschlossen in den vorgeheizten vom Dampfkessel gespeisten Sterilisationsapparat (1 m Tiefe, 1 m Breite, 2,3 m Höhe) gebracht, wo sie, nachdem ihr Inhalt in kaum 10 Min. 100° erreicht hat, $1^3/_4$ Stunden (1891 nur $1^1/_2$ Stunden) ausgesetzt bleiben, um dann möglichst schnell gekühlt zu werden. Die Sterilisirungsanstalt ist von der Molkerei getrennt, zweckmässig eingerichtet und sauber gehalten. Details cf. Original. Hesse behauptet, dass die wie vorbeschrieben behandelte Milch allen Anforderungen genügt, namentlich an Haltbarkeit jede andere in den Handel gebrachte, nach anderem Verfahren sterilisirte übertrifft und in ihrer Bekömmlichkeit mindestens erreicht. Irgendwie berechtigte Klagen von Seiten der Abnehmer seien trotz ungünstigster Aufbewahrungsbedingungen nie vorgekommen. Zur Controle wurden von jedem Sude 3 Proben (2 an verschiedenen Stellen mindestens 3 Monate bei Bruttemperatur, 1 bei gewöhnlicher Temperatur mindestens 1 Jahr) aufbewahrt. Die Zahl der Misserfolge war nicht nur der Zeit nach, sondern auch an den 2 Controlstellen ganz unregelmässigen Schwankungen unterworfen, vielleicht abhängig vom Betrieb, nicht genügender Reinigung der Flaschen, Schwankungen der Dampfzuleitung oder aus Versehen zu kurzer Sterilisation. Gerade während Juni und September waren die Erfolge am besten. Das sichere Verfahren, alle Keime durch ein schnelles Erhitzen auf 140° C und schnelles Abkühlen (gegen Bräunung der Milch!) zu tödten, ist zur Zeit noch nicht praktisch anwendbar. Versuche ergaben, dass bei dem jetzigen Verfahren der Dampfstrom mindestens $1^1/_2$ Stunden wirken muss, dass aber eine wesentlich längere Sterilisirung nichts mehr leistet, sondern die Qualität der Milch schädigt. Ueber die bei Zimmertemperatur aufbewahrten Flaschen steht das Urtheil noch aus. *Czaplewski.*

Bleisch (1270) eruirte als die Ursache für das Verderben von sterilisirter „Dauermilch“, welche aus einer Anstalt zur Herstellung keimfreier Dauermilch, die nach dem Neuhauss-Gronwald-Oehlmann'schen Verfahren arbeitete, herstammte, einen aëroben Bac., welcher zu der von Hueppe[1] aufgestellten bei der Milchsterilisirung so unangenehmen

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 634. Ref.

Sammelspecies der Buttersäure-, Heu- und Kartoffelbac. angehört. Derselbe erzeugte in den inficirten Dauermilchflaschen ein abnormes transparentes Aussehen und eine leicht gelbliche Färbung der Milch. Diese Veränderungen waren durchaus charakteristisch sofort leicht zu erkennen. Bei Impfversuchen mit Milch blieb diese zuerst bei Zimmertemperatur ungefähr eine Woche lang unverändert, nur wurde die anfänglich amphotere Reaction schwach sauer. Dann bildete sich unter der Rahmschicht (wie beim B. butyricus Hueppe) ein leicht gelblicher transparenter Streifen, der von Tag zu Tag breiter wurde, während die Milch unter dem Streifen labähnlich geronnen war. Der geronnene Theil wurde schliesslich bis auf einige Krümel am Boden aufgelöst. Von der 2ten Woche ab wurde die Milch bitter, blieb aber geruchlos und reagirte sauer. Bei höherer Temperatur, (am raschesten bei 34° C) gingen die beschriebenen Veränderungen viel schneller vor sich. Die Milch war hier schon nach 24 Stunden bitter und gab Biuretreaction (Pepton! Ref.) Der Bac. bildet sehr widerstandsfähige Sporen, welche zwar durch trockene Hitze von 160° in einer halben Stunde sicher getödtet wurden, aber noch nach 6 Stunden langer Einwirkung strömenden Wasserdampfes von 100° in steriler kochender Milch (mit Watteverschluss) nicht vernichtet waren. In einem Zeitraum von reichlich $^3/_4$ Jahren verlor der Bac. bei Weiterzüchtung übrigens die Fähigkeit, Sporen zu bilden, vollkommen. Die Haltbarkeit einer mit dem Bac. inficirten Milch zeigte sich bei Erhitzung unter Luftabschluss erhöht gegenüber der Erhitzung ohne Luftabschluss, wurde durch nachträgliches vorübergehendes Oeffnen der unter Luftabschluss erhitzten Flaschen wieder herabgesetzt. Vielleicht war die im ersteren Falle beobachtete erhöhte Haltbarkeit auf eine durch Sauerstoffmangel gesetzte Entwicklungshemmung zurückzuführen. Die Erhitzung bei Sauerstoffabschluss behalte darum doch immer einen gewissen Werth, namentlich wo bloss eine Haltbarkeit von kurzer Dauer angestrebt wird. Nur sind solche Präparate, die vielfach lebensfähige Keime enthalten, immer doch einem früheren oder späteren Verderben ausgesetzt und haben keinen Anspruch auf das Prädicat „keimfreie Dauermilch“. *Czaplewski.*

Schuppan (1376) berichtet über die praktische Verwerthung der Bacteriologie in der Milchwirthschaft nach Versuchen in der bekannten Bolle'schen Meierei zu Berlin. Eine grosse Zahl von Keimzählungen ausgeführt an den für die Bolle'sche Meierei von einzelnen Wirthschaften gelieferten Milchproben bestätigte im Allgemeinen die Angaben von Cnopf und Escherich, dass Handelsmilch 5-6 Std. nach dem Melken durchschnittlich über eine Million Keime im ccm enthält. Es fand sich aber, dass auf einer Reihe von Gütern, bei denen die Fütterung, Milchgewinnung etc. besonders sorgfältig gehandhabt wurde, sehr erheblich viel niedrigere Mittelwerthe erhalten wurden. Als sich in der Milch eines dieser Güter plötzlich auffallend hohe Keimzahlen zeigten, fand sich bei der sofortigen Revision ein Fehler in der Kühlanlage, nach dessen Abstellung die Keimzahlen wieder normal wurden. Mit Hülfe der bacteriologischen Untersuchung liess sich auch die Meierei und das specielle Bauerngut ermitteln, aus dem eine Infection mit B. cyanogenus herrührte, welche durch örtliche

Desinfection mit doppelt schwefligsaurem Kalk zum Erlöschen gebracht wurde. Auch SCHUPPAN betont, dass die Milch, falls nicht Eutererkrankungen vorliegen, bei der Gewinnung keimfrei ist, durch das Melken, Berührung mit Luft, Sammelgefässen etc. aber mit Mikroorganismen inficirt wird, für die sie zumal bei hohen Temperaturen einen ausgezeichneten Nährboden bildet. Den Einfluss der letzteren illustrirte er durch Versuche. Da nun die Kühlung allein nicht ausreicht und chemische Mittel absolut zu verwerfen sind, so müsse man zur Haltbarmachung der Milch die Abtödtung der Bacterien durch Hitze zu erreichen suchen, und zwar durch hohe Hitzegrade, da man die Sicherheit für Beseitigung aller Bacterien nicht haben wird, „ausser bei Anwendung der fractionirten Sterilisation", wenn Milch nicht auf 100 und mehr Grade C. erhitzt wird. Nun ist es oft sehr schwer, absolut sterile Milch zu erzielen, da Milchproben oft nach sehr langer Zeit noch (192 Tage) in Zersetzung gerathen. SCHUPPAN meint daher, dass man in Bezug auf sterilisirte Milch unterscheiden solle zwischen solcher, „die zweifellos frei von allen pathogenen Bacterien, und solcher, die absolut frei von allen Mikroorganismen ist". Versuche bei der drohenden Choleragefahr die Gesammtmilchmenge der BOLLE'schen Meierei (60000 Ltr. pro die) zu sterilisiren, ergaben nach Aufstellung combinirter Apparate zufriedenstellende Resultate. Von einigen 200 000 Keimen vor Sterilisation sank die Keimzahl auf dem Kühler nach Sterilisation auf 20-25 %, welche wohl aus der Luft stammten. Ein ausgezeichnetes Mittel den Bacteriengehalt der Milch vor Sterilisation bedeutend herabzudrücken, wendet die gen. Meierei in der Filtration der Milch an. Zunächst dienten dazu meterhohe Weissblechcylinder mit 750 Schwämmen, in welche die Milch von unten eintritt, um oben abzufliessen. Wasser in welchem solche Schwämme oberflächlich ausgespült waren, zeigte 6039000 resp. 17568000 Keime im ccm, Beweis genug wie viel Bacterien in solchen Schwammfiltern zurückgehalten werden.

Da die Schwammfilter zu schwer zu reinigen waren, wurden sie durch Kiesfilter (mit sterilem Kies), deren Construction, Anwendung und Reinigung SCHUPPAN genau beschreibt, ersetzt. Fett- und Aschegehalt werden dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt. Solch ein Filter lässt ca. 4000 l in der Stunde passiren. In Copenhagener Versuchsreihen wurde der Bacteriengehalt durch die Filtration um 48,6 resp. 38,0 % herabgedrückt. Durch etwas langsamere Filtration dürfte sich der Bacteriengehalt wohl noch mehr herabsetzen lassen, ferner wenn die Milch das Filter nicht in umgekehrter Richtung, sondern in der bei Wasserfilterwerken üblichen Weise das Filter durchströmen würde. Aus sterilisirtem Rahm wurde auch eine gute sterile Butter erzielt. Durch bestimmte Milchsäurebacillenculturen schlägt SCHUPPAN vor aus sterilem Rahm Butter aus gesäuertem Rahm zu erzeugen. Versuche über künstliche Herstellung von Kefir werden angedeutet. *Czaplewski.*

Dornblüth (1277) macht darauf aufmerksam, dass in der Milch unter Umständen gesundheitsschädliche Stoffe vorkommen können, die durch Kochen nicht zerstört werden, dass daher vor Allem auf eine absolut

reinliche Gewinnung der Milch ein grösseres Gewicht als meist üblich gelegt werden müsse. *Roloff.*

Miquel (1312) hatte i. J. 1892 auf Anregung der Commission d'assainissement et de salubrité de l'habitation Untersuchungen über die Sterilisationskraft der Porzellanfilterkerzen angestellt, welche, wie alle gleichgerichteten Untersuchungen, die Filter als auf die Dauer nicht zuverlässig erwiesen hatten. Die Commission hatte daraufhin beschlossen, dass bei der Wasserversorgung der Schulen nur Quellwasser oder durch Hitze sterilisirtes, nicht aber filtrirtes Flusswasser zur Verwendung kommen dürfe. Daran anschliessend bespricht M. die Bedingungen, von denen die raschere oder langsamere Durchwachsung der Filterkerzen abhängt. Von Constructionsfehlern abgesehen, kommt in Betracht die Temperatur — dem Druck misst M. keine erhebliche Bedeutung bei —, dann aber namentlich die Verunreinigung des Wassers. Stagnirendes an Niederschlägen und Schlamm reiches Wasser überzieht sehr bald das Filter mit einer Schlammschicht, die einen günstigen Entwicklungsboden für die Mikrobien darstellt. Von grosser Bedeutung ist auch die Bacterienspecies. Typhus- und Milzbrandbac. gehen fast gar nicht durch das Filter, wenn ausserhalb desselben klare Bouillon sich befindet. Setzt man der im Filter befindlichen Cultur aber einige Tropfen Flusswasser zu, so ist die Bouillon binnen wenigen Tagen mit Bacterien erfüllt. Koch's Spirillum durchdringt das Filter in 4 Tagen, verschiedene Mikroorganismen aus Fluss- und Abwässern in 3-5 Tagen, Saccharomyces selbst in einem Monat nicht. — Die Porzellanfilter sind zweifellos die besten, welche existiren, wenn sie auch noch längst nicht allen Anforderungen der Praxis genügen; Aufgabe der Industrie ist es dieselben zu vervollkommnen. *Roloff.*

In einer weiteren Mittheilung berichtet **Miquel** (1313), dass es ihm gelungen ist, die Durchwachsung von Filterkerzen bei Filtration von sehr unreinem Wasser, das sonst innerhalb 48 Stunden ein unreines Filtrat lieferte, erheblich zu verzögern, indem er das Wasser, ehe es an die Kerze kommt, eine 10 cm hohe Schicht von Sand oder Knochenkohle passiren lässt; auf diese Weise bleibt das Filtrat bis zu 12 Tagen steril. *Roloff.*

Kirchner (1297) unterzog die von Nordtmeyer und Bitter[1] eingeführten Berkefeld'schen Kieselguhrfilter, über welche auch von Prochnick, Lübbert und Weyl verhältnissmässig recht günstige Berichte vorlagen, von verschiedenen für die Militärhygiene wichtigen Gesichtspunkten aus einer erneuten Nachprüfung. Er kommt dabei auf Grund seiner Versuche zum Schlusse, dass 1) auch sie ein zuverlässig keimfreies Filtrat nur für kurze Zeit geben, 2) pathogene Bacterien nicht länger zurückhalten, als nicht pathogene. Sie seien daher „vom praktischen Standpunkte aus nicht zur Anwendung im Grossen“ zu empfehlen, da ihre „Leistungsfähigkeit schnell abnimmt und nur durch häufig wiederholte, umständliche und bei der Brüchigkeit des Filtermateriales gefährliche Reinigungsmaassregeln wieder hergestellt werden kann“. „Die Verwend-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 614 u. 615. Ref.

barkeit der Filter im Feldverhältniss sei „in Erwägung zu nehmen“, setze jedoch „eine ununterbrochene und peinliche Ueberwachung durch Sachverständige voraus“. *Czaplewski.*

Dzierzgowski (1279) hat Untersuchungen über die Berkefeld'schen Hausfilter mit verschiedenen Bacterienarten im Petersburger Leitungswasser angestellt. Cholerabac., Bac. pyocyaneus, Bac. prodigiosus, Mäuseseptikämiebac. vermögen nicht die Poren des Filters zu passiren, selbst bei grösserem Druck. Wann die Bacterien durch die Wand durchwachsen, theilt D. nicht mit; nach ihm vermag auch die Dicke der Wand, welche 5-6mal stärker ist als bei den Chamberland'schen Filtern, längere Zeit das Durchwachsen hintanzuhalten. Die mechanische Reinigung und die Sterilisation des Filters sei nur dann nothwendig, wenn das Filter wenig Wasser durchlässt. Am besten geschieht die Reinigung mittels des Kochens in 2 % Natronlauge während 1 Stunde. *Bujwid.*

Gruber (1286) polemisirt zunächst gegen die Arbeiten von Kirchner über Berkefeld-Filter[1] unter scharfer Kritik der Kirchner'schen Experimente (siehe diese) und stellt dann die Punkte zusammen, welche ihm am wichtigsten für die Prüfungsmethode der Filterapparate erscheinen: „1) Bei der Beurtheilung der Filter ist das Durchgespültwerden von Keimen vom Durchwachsen derselben scharf zu scheiden. 2) Nur das Stattfinden des Ersteren beweist Unzuverlässigkeit des Filters. 3) Durchwachsen von Wasserbacterien erfolgt unter gewissen Bedingungen bei allen Filtern, ohne dass sich daraus eine Infectionsgefahr ergäbe. Das Durchwachsen lässt sich durch ununterbrochenen Betrieb, periodische Reinigung und Erhaltung niederer Temperatur im Filterapparate durch lange Zeit verhindern. 4) Die Prüfung auf Keimdichtigkeit hat so zu geschehen, dass entweder der Keimgehalt der Filtrate bei continuirlicher, reichlicher Einschwemmung bestimmter Bacterienarten festgestellt wird, oder bei einmaliger und periodischer Einschwemmung einer bestimmten Bacterienart so, dass unmittelbar nach erfolgter reichlicher Einschwemmung, solange noch die Keime im unfiltrirten Wasser reichlich suspendirt sind, die Filtrate der Untersuchung unterworfen werden. 5) Filter, welche hierbei Filtrate liefern, welche frei von der eingeschwemmten Bacterienart sind, sind als keimdicht gegen pathogene Keime zu betrachten und erübrigt nur mehr die Feststellung ihrer Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit“. *Czaplewski.*

Kirchner's (1298) Aufsatz ist eine Entgegnung auf den gleichnamigen Artikel Gruber's (siehe voransteh. Referat). Sein Urtheil über die Berkefeld-Filter formulirt Kirchner dahin: „dieselben geben nur zum Theil und nur für kurze Zeit ein keimfreies Filtrat, entbehren daher der erforderlichen Zuverlässigkeit; halten pathogene Bacterien genau ebenso lange zurück wie nicht pathogene und empfehlen sich wegen ihrer Brüchigkeit und der Schwierigkeit ihrer Bedienung nicht zur Anwendung im Grossen“. Trotzdem hält er das Filter für eines der wenigen guten, welche wir haben

---

[1]) Cf. vorige Seite. Ref.

Von den Schlussthesen GRUBER's lässt er nur No. 1 und 2 gelten. No. 3 hält er für unrichtig; man dürfe das Durchwachsen der Filter nicht, wie GRUBER wolle, ignoriren; ein ununterbrochener Betrieb sei zu kostspielig und eine niedrige Temperatur (unter 5° C) im Sommer wenigstens fast nirgends möglich. Auch Satz 4 und 5 hält er für bedenklich, da die Filter die Keime möglichst lange und bis zur nächsten Reinigung sicher zurückhalten müssen". *Czaplewski.*

Kirchner (1299) weist in Fortsetzung seiner BERKEFELD-Filter-polemik mit GRUBER-PROCHNIK darauf hin, dass sich aus PROCHNIK's Versuchen und aus dem nunmehr publicirten Wortlaut des Londoner PROCHNIK'schen Vortrages direct ergiebt, dass PROCHNIK in seinen Versuchen mit BERKEFELD-Filtern kein absolut keimfreies Filtrat erhalten hat. Er hält danach sein Urtheil über das BERKEFELD-Filter voll und ganz aufrecht „es giebt ein zuverlässig keimfreies Filtrat nur für kurze Zeit" und „empfiehlt sich vom praktischen Standpunkte aus nicht zur Anwendung im Grossen". *Czaplewski.*

Schöfer (1333) prüfte in Verfolgung der PROCHNICK'schen und namentlich KIRCHNER'schen Versuche die BERKEFELD-Filter in Bezug auf Keimdichtheit und namentlich in Bezug auf das Durchwachsen pathogener Keime (Cholera- und Typhusbac.) bei gleichzeitiger Anwesenheit von Nährstoffen. Sein Gesammturtheil fasst er dahin zusammen, dass die NORDTMEYER-BERKEFELD'schen Kieselguhrfilter „von einzelnen, bei Beginn der Filtration sich als undicht erweisenden Filtercylindern abgesehen — als keimdicht zu betrachten sind". „Bei niederer Temperatur, welche die Vermehrung von Keimen in den Filtern hintanzuhalten im Stande ist, liefern dieselben durch Wochen keimfreie Filtrate. Bei höheren Temperaturgraden aber, bei welchen auch im gewöhnlichen Wasser eine Vermehrung von Keimen stattfindet, erfolgt Durchwachsen derselben". „Dieses Durchwachsen steht in innigem Zusammenhange mit der Vermehrung der Keime und findet nur bezüglich solcher Arten statt, welche in dem Wasser die Bedingungen für ihre Vermehrung, entsprechende Temperatur und Nährmaterial finden". „Pathogene Keime, wenigstens Typhus- und Cholerabacterien, welche in gewöhnlichem, zur Filtration gelangendem Wasser diese Bedingungen für ihre Vermehrung nicht finden, wachsen dem entsprechend durch die Filter nicht hindurch; es geschieht dies jedoch", nach SCHÖFER's Untersuchungen „aber auch nur dann, wenn entsprechende Mengen künstlichen Nährmaterials zugesetzt werden". *Czaplewski.*

Bujwid (1273) theilt vergleichende Versuche an verschiedenen Hausfiltern und städtischen Sandfiltern mit. Das Weichselwasser enthielt bei dem hohen Stand im Frühling 15600 Keime in 1 ccm des unfiltrirten Wassers, nach 24stünd. Sedimentirung 3600. Die Sedimentirung des Wassers geschieht desto leichter, je mehr dasselbe von suspendirten Thonpartikelchen enthält. Die Filtration durch die Sandfilter in Warschau giebt das Wasser ziemlich rein, 20-50 Bacterien in 1 ccm enthaltend. Die Bacterien, welche mit der Canaljauche in das Wasser bei Warschau gelangen, sind noch 100 Kilometer weiter in der Weichsel bei Płock nachweisbar. Bei

Warschau giebt es oberhalb der Canäle nur 300-600 Keime in 1 ccm, unterhalb 2000-3000, und dieselbe Quantität lässt sich weiter verfolgen. 18 km weiter sinkt dieselbe auf 1800-2000 und hält sich noch bei Płock auf 1800. Daraus folgt, dass die selbstreinigende Kraft der Weichsel keine so grosse ist, obgleich in dem Wasser ziemlich viel von suspendirtem Thon vorhanden ist, welcher die Sedimentation befördert. B. meint, dass es überhaupt unzweckmässig und hygienisch unzulässig ist, die Canaljauche in die Flüsse hineinzuführen.

Weiter führt B. den Beweis dafür, dass die bacteriologische Wassercontrole viel empfindlicher als die chemische ist. Unterhalb und oberhalb der Canäle sind fast die gleichen Quantitäten von Chloriden, organischen Substanzen, keine Spuren NO_2 gefunden. Dagegen wurden unterhalb des Hauptsiels 6000 Bacterien in einem ccm gefunden, während oberhalb nur 300-500 gefunden wurden. Was die Leistung verschiedener Filterarten anbelangt, so leisten nach B.'s Untersuchungen am meisten die CHAMBERLAND'schen Filter, deren Wand weniger leicht durch die Bacterien durchwachsen wird, wie bei den NORDTMEYER'schen Filtern. Die Bacterien durchwachsen die CHAMBERLAND'schen Filter nach 5-7 Tagen, die NORRDTMEYER'schen nach 2-3 Tagen (im Sommer). Die Sterilisation geschieht am besten, indem man die Kerzen während einer Stunde in Wasser kochen lässt, zuerst aber ist es nothwendig, mechanisch mit einem Stück Leinwand im Wasserstrom die Kerze gründlich abzureiben. Die NORDTMEYER's Kerzen sind sehr zerbrechlich. *Bujwid.*

Frankland (1285) macht anlässlich der Arbeit von V. und A. BABES[1]) „über ein Verfahren, keimfreies Wasser zu gewinnen“ auf ähnliche eigene Versuche aufmerksam, durch welche die befriedigenden Resultate der beiden genannten Autoren bestätigt werden. Diese Versuche waren aber bereits in den Proceedings of the Royal Society der Institution of Civil Engineers und der Society of Chemical Industry zu London 1885 bis 1886 veröffentlicht. Zunächst theilt er ausführlich einige Versuche mit Eisenschwamm, Kreide, Theerkohle, Holzkohle und Koks mit, welche beweisen, dass ein bacterienreiches Wasser, mit $^1/_{10}$-$^1/_{50}$ seines Gewichts dieser feinvertheilten Substanzen geschüttelt und dann sedimentirt, erheblich an Bacteriengehalt verliert (90-100 $^0/_0$ cf. Protocolle), z. B. Wasser vor der Behandlung mit Thierkohle ($^1/_{50}$ seines Gewichts) 8000 Col. pro 1 ccm; nach der Behandlung 60. Waren die Bacterien aber in activer Vermehrung begriffen (Erdbodenfiltrat) so scheinen dieselben nach vorübergehender Fällung „wieder in die oberen klaren Schichten des Wassers zu gelangen“ und sich zu vermehren. Daran schliessen sich FRANKLAND's Mittheilungen über sehr günstige Resultate hinsichtlich Reinigung des Wassers durch chemische Fällung nach der CLARK'schen Methode der Behandlung des Wassers mit Kalk und dem Verfahren von GAILLET und HUET. Londoner Leitungswasser (mit ca. 15 Th. kohlens. Kalk in 100 000 Th. Wasser) wurde mit soviel klarem Kalkwasser versetzt, um 11,6 Th. ge-

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 635. Ref.

lösten kohlens. Kalk in 100 000 Th. Wasser zu fällen, geschüttelt und 18 Stunden sedimentirt. Das Wasser enthielt vor der Behandlung 85 Col. pro ccm, nach der Behandlung 42 Col. (eine unbehandelte gleichalte Controlprobe 1922 Col.). Im Grossen im Betrieb ergab eine Untersuchung des Tiefbrunnenwassers des Bersheywasserwerks nach gleicher Methode folgende Resultate. Brunnenwasser vor der Behandlung 322 Col. pro ccm; nach der Behandlung mit berechneter Menge Kalkwasser und 2 Tage Sedimentirung 4 Col. Bei dem Brunnenwasser einer Zuckerraffinerie bei London, welches mit berechneten Mengen Kalkwasser und Natronlauge behandelt wird und während des Aufwärtstreibens in einem eisernen Thurme mit schiefen Lamellen auf diesem Schlängelweg sedimentirt, fand Frankland vor der Behandlung 182 Col., nach der Behandlung 4 Col. pro ccm. Hierzu fügt Frankland einige neuere noch nicht in zugänglicher Form publicirte Beobachtungen über die Sedimentirung des Wassers in den Speisereservoiren resp. Klärbassins der Wasserwerke. Wasserproben aus einem grossen cementirten Reservoir der Grand Junction-Wasserwerke in London, in welchem Themsewasser ca. 6 Monate gestanden hatte, ergaben nur 464 resp. 368 Col. pro ccm, obwohl das Themsewasser nach Frankland's früheren Beobachtungen bei seinem Eintritt in das Bassin sicher mehrere tausend Keime enthalten haben muss. Versuche aus West Middlesex Wasserwerk, bei denen das Themsewasser zur Sedimentation durch zwei grosse Bassins geleitet wird, ergaben vor der Sedimentation 1437 Col. pro ccm, nach dem Verweilen im ersten Bassin 318, nach dem Verweilen im zweiten Bassin 117 Col. pro 1 ccm. Aehnlich fand er bei dem Wasser des New River (Gemisch von Fluss-, Quell- und Tiefbrunnenwasser) vor der Sedimentation 677 Col. pro 1 ccm, nach dem Verweilen im ersten Bassin 560, nach dem Verweilen im zweiten Bassin 183 Col. pro 1 ccm. Frankland betont daher die „ganz hervorragende Bedeutung“ einer „möglichst vollständigen Sedimentirung vor der Filtration“ „für die hygienische Sicherheit eines Flusswassers“, da durch die Sedimentirung auch die pathogenen Bacterien in den Klärbassins mit um so grösserer Wahrscheinlichkeit abgelagert werden, je länger sie dort verweilen. *Czaplewski.*

Teich (1339) hat im Wiener hygienischen Institut das Verfahren von Babes, mittels Zusatz von Alaun keimfreies Wasser zu erhalten, einer Nachprüfung unterzogen. Nach Babes sollten 0,3 g Alaun pro Liter, — eine hygienisch nicht zu beanstandende Menge —, genügen, um durch den bei genügendem Kalkgehalt des Wassers resultirenden Niederschlag alle Keime im Wasser unschädlich zu machen. Nach Teich ist dies aber nicht der Fall. Die Prüfung von Wasserproben, denen Cholera- und Typhusbac. zugesetzt wurden, ergab, dass zwar für einige Zeit bis etwa 48 Stunden, eine Verminderung der Zahl der Keime eintritt, dass aber später wieder eine Vermehrung stattfindet. Dies galt jedenfalls für die Typhusbac., während allerdings die Choleravibrionen abgetödtet wurden, aber erst nach 24 Stunden, dasselbe, was in nicht mit Alaun versetztem Wasser etwa in derselben Zeit auch erfolgte. Der Werth der Babes'schen Vorschrift scheint demnach nach diesen Untersuchungen ein sehr problematischer zu sein. *Henke.*

Peyser (1318) bespricht kritisch die in vielen grossen Städten geübte Desinfection der Abwässer durch chemische Mittel. Er giebt ein Bild der Anlagen, die bei der Anwendung chemischer Mittel erforderlich sind, an dem Beispiel der Klärbeckenanlage in Frankfurt a. M. und kommt zu dem Schluss, dass eine Desinfection der Abwässer durch Chemikalien heutzutage weder zur Abtödtung der Bacterien noch zur Entfernung der gelösten chemischen Stoffe hinreicht. Die Kalkmilch, das für Bacterien wirksamste der gebräuchlichen Mittel, genüge in der angewendeten Menge nicht, um mit Sicherheit alle Bacterien abzutödten. 3 gr. Kalkmilch auf 1 l Jauche tödte noch nicht mit Sicherheit eingebrachte Cholera- und Typhuskeime ab. Nur zur Befreiung von suspendirten Theilen reiche der gebräuchliche Zusatz von Kalkmilch aus. Auf die chemische Seite der Untersuchung haben wir hier nicht einzugehen. *Henke.*

Löffler (1307) berichtet über Untersuchungen der nach dem Brockner-Rothe'schen (soll wohl heissen: Roeckner-Rothe'schen) System gereinigten Abwässer des Universitätskrankenhauses in Greifswald. Versuchsweise wurde mit dem Zusatz von Klärmitteln gewechselt. Es ergab sich nur bei Zusatz von Kalk (30 kg) und Rothe'schem Patentmittel (15 kg) in 600 l Wasser gelöst ein befriedigendes Resultat. Das Wasser war meist klar, höchstens leicht opalescirend und geruchlos, der Schlamm wurde gut abgesetzt, der Bacteriengehalt von einigen Millionen bis auf einige Tausende pro ccm verringert. Bei alleinigem Kalkzusatz war das Wasser zwar geruchlos, aber nicht völlig klar, der Schlamm schlecht abgesetzt, der Bacteriengehalt auf ein Drittel herabgesetzt. Bei alleinigem Zusatz des Patentmittels war das Wasser trübe, übelriechend, Schlamm zu fest abgesetzt, Bacterienzahl kaum auf die Hälfte vermindert. An Werktagen muss wegen des Seifegehalts des Wassers, welcher die Bacterien vernichtende Kraft des Kalks herabsetzt, der Kalkzusatz erhöht werden. Die Details der chemischen Untersuchung cf. Original. *Czaplewski.*

Löffler (1308) berichtet über das Tonnenabfuhrsystem in Greifswald. Die Details des Vortrags sind in der Dissertation von Dr. Kornstädt Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, cf. folgendes Referat, niedergelegt. *Czaplewski.*

Kornstädt (1301) berichtet in einer sehr lesenswerthen Studie von vorwiegend hygienischem Interesse seine Untersuchungen über das in Greifswald eingeführte Kübel-Reinigungs-Verfahren. Die Hauptresultate der unter Löffler's Leitung ausgeführten Arbeit wurden bereits an anderer Stelle von Herrn Prof. Löffler publicirt. Die Kübel werden mittels eines eigenen Apparates gereinigt, indem durch eine Brause ein Dampfwassergemisch unter einem gewissen Druck gegen die zu reinigende Fläche geführt wird. Die angestellten Versuche ergaben die günstigsten Resultate hinsichtlich der Desinfection bei den Kübeln, „bei welchen die mechanische Reinigung durch Abspülen am schnellsten und besten erfolgen kann, die also für die Einwirkung des Dampfwassergemisches eine möglichst glatte und ebene Fläche darbieten, namentlich bei neuen Holzkübeln mit Emaillefarbenanstrich im Innern. In noch höherem Maasse dürften sich emaillirte

Eisen- und ev. Papier-Kübel aus comprimirter Papiermasse zu gleichen Zwecken eignen. *Czaplewski.*

Heider (1291) berichtet in einem Aufsatz von vorwiegend hygienischem Interesse über das Resultat seiner Untersuchungen hinsichtlich der Verunreinigung der Donau durch die Abwässer von Wien. Es kann hier natürlich nicht auf die überreichen Details der höchst lesenswerthen Abhandlung eingegangen werden. Heider hebt hervor, dass der bacteriologische Befund in Bezug auf die Empfindlichkeit der Methode weitaus die chemischen Befunde überragte und da die letzteren bei der Geringfügigkeit der chemisch nachweisbaren Verunreinigung schon theilweise versagen, die werthvollsten Resultate liefert. „Auch bacteriologisch lässt sich nachweisen, dass die Verunreinigung am rechten Ufer des Stromes am grössten ist und allmählich, je weiter man sich von der Mündung des Donaucanals entfernt, abnimmt; das Wasser am linken Ufer, welches bei den geringen Differenzen, um die es sich handelt, eine chemisch nachweisbare Veränderung nicht zeigte, hat bei Albern, der Mündung des Donaucanals gegenüber, noch den Keimgehalt des rechten Donauwassers (am 5. April 1893 Albern 1348, Nussdorf 1477 Keime pro ccm); in Fischamend steigt der Keimgehalt an (am 5. April 1893 auf 3100), in Hainburg ist er an diesem Tage auf fast 4000 gestiegen. Eine ähnliche Steigerung des Keimgehaltes am linken Ufer zeigt die Untersuchung vom 26. Sept. 1891. Daraus lässt sich mit grosser Deutlichkeit die chemisch nicht zu verfolgende allmähliche Wanderung des Schmutzwassers von rechts nach links, die allmähliche Herstellung einer gleichmässigen Mischung des Wassers erkennen. Allein in der Regel ist auch in Hainburg noch immer der Keimgehalt des Wassers am rechten Ufer merklich höher als am linken“. Er hält es für wichtig, darauf hinzuweisen, „auf welcher langen Strecke diese Mischung erfolgt, Hainburg liegt vom Ende des Donaucanals fast 40 Kilometer entfernt und selbst diese Meilen lange Strecke genügt nicht, um einen Ausgleich in der Zusammensetzung des Wasser's zu ermöglichen“. — Die Bestimmung des Antheils der Selbstreinigung der Donau an den Veränderungen des Wassers hält er für sehr schwierig wegen der complicirten Verhältnisse, welche durch das fortwährende Hinzutreten immer neuer Verunreinigungen im Donaucanale gegeben sind und wegen der grossen Verdünnung des Abwassers im Donaustrome selbst. Bei der Berechnung der Selbstreinigung müsse man namentlich auch dem Factor der Verdünnung, den Mischungsverhältnissen des eintretenden Schmutzwassers mit dem Flusswasser, gebührend Rechnung tragen. Das sei aber gar nicht so leicht, jedoch durch Probeentnahme an mehreren Stellen desselben Querschnittprofiles und während eines längeren Zeitraumes (mehrere Stunden) zu ereichen. Während die meistgeübte Art der Probeentnahme vereinzelter Proben von verschiedenen Stellen eines Flusses zu einer praktisch verwerthbaren Orientirung ausreiche, biete sie zu einer wissenschaftlichen Verwerthung für das Studium der Selbstreinigung nur dann genügende Sicherheit, „wenn die gleichmässige Zusammensetzung des Wassers in allen Theilen des Querschnittes eines Flusses und zu allen Tageszeiten analytisch bewiesen ist“. Der Keimgehalt des Donau-

wassers war nun in der Regel noch in Hainburg (40 km unterhalb Wien) noch ca. 3—4000 Keime höher als in Wien. Angenommen deren Zuwachs stamme insgesammt aus dem Donaucanal, so würden nach HEIDER's Befunden $^2/_5$ der in Hainburg gefundenen Keime dem Wasser der Donau, $^3/_5$ dem des Donaucanals angehören; doch stellte sich das Verhältniss an einzelnen Tagen noch viel ungünstiger $^1/_{10}$ zu $^9/_{10}$. Zudem nimmt HEIDER wohl mit Recht an, dass seine Haindorfer Zahlen nur Minima darstellen, abhängig von der Zeit seiner Probeentnahme am Morgen, da sich in einer andern Versuchsreihe ein sehr bedeutendes Ansteigen des Keimgehaltes des Hainburger Wassers in den Abendstunden zeigte, welches vielleicht noch einen Theil der Nacht anstrebt um am andern Morgen zur Norm zurückzukehren. Nach Anrechnung aller andern Factoren kommt HEIDER zum Schlusse, dass für gewöhnlich in Hainburg „nur mehr ein gewisser, nicht unbedeutender Bruchtheil jener Keime vorzufinden ist, welche der Donaucanal dem Flusse zuführt. Eine gewisse Selbstreinigung ist vorhanden, aber dieselbe erfolgt relativ langsam und ist in der Regel selbst nach einem Laufe des Stromes von 40 Kilometer nicht vollendet. Die Donau unterhalb Wiens ist also zu den bereits in der Literatur bekannten Beispielen ein weiteres, welches beweist, auf wie lange Strecken sich eine einmal geschehene bacterielle Verunreinigung eines Stromes geltend machen kann". Da wenige Kilometer unterhalb Hainburgs durch das Einmünden der March neuerlich complicirte Verhältnisse geschaffen werden, musste HEIDER seinen Plan, noch weiter stromabwärts hin zu einem Punkt mit regelmässig gleichem Keimgehalt, welches dem Keimgehalt der Donau oberhalb Wiens entspräche, herabzugehen, aufgeben. Als Ursache der langsamen Reinigung der Donau betrachtet er ihre erhebliche Stromgeschwindigkeit; vielleicht spiele auch die Dampfschiffahrt, deren Einfluss wegen ihrer langen Dauer als Factor in der Berechnung nicht ausgeschlossen werden konnte, eine gewisse Rolle. Nach seinen Beobachtungen hält er es für einseitig, einen rasch fliessenden Fluss als besonders geeignet zum Ableiten städtischer Abwässer zu bezeichnen, da er für die stromabwärts gelegenen Nachbaren durch schnellere Zuführung der Verunreinigungen ungünstiger sei. — Was nun die sanitäre Beurtheilung anlangt, so hält er den derzeitig bestehenden Zustand der Fäcalableitung innerhalb Wiens in den Donaucanal für ganz unzulässig, da neben hohen Keimzahlen es (bei kleineren Wasserständen fast regelmässig) gelang, Kothbestandtheile im Wasser nachzuweisen. Das Donaucanalwasser ist besonders bedenklich noch deshalb, weil dadurch sehr leicht infolge der Lage der Obstkähne, des Fischmarkts, eines Strombades, und weil es von der Arbeiterbevölkerung sogar getrunken wird, leicht zu Infectionen führen kann, weshalb die geplanten Verbesserungen mit Freuden zu begrüssen seien. Was ferner die Beurtheilung des Zustandes der Donau unterhalb Wien anlange, so sei zwar „bei der Geringfügigkeit der chemisch nachweisbaren Verunreinigungen die Gefahr einer Fäulniss des Wassers mit ihren üblen Folgen ausgeschlossen", auch scheine die Bildung fäulnissfähiger Ablagerungen in grösserem Umfange nicht zu befürchten zu sein wegen Vermengung mit sehr reichlichen mineralischen Sedimenten des Donau-

wassers. Um die Frage zu entscheiden, ob die in Hainburg meist noch zu beobachtende erhöhte Keimzahl „als unwesentlich oder als ein Zeichen gesteigerter Infectionsgefahr“ zu betrachten sei, verweist er auf die Versuche anderer Autoren und theilt gegenüber den auf schnellen Untergang von Cholera in Wasser hinweisenden Versuchen von KRAUS[1] und EMMERICH[2] mehrere Versuchsreihen von GRUBER und v. KERNER über das Absterben von Choleraculturen (aus der vorjährigen Choleraepidemie) in Wasser, sowie einen eigenen Versuch mit. Es gelang dabei der Nachweis lebender Choleravibrionen aus Wasser mehrfach noch nach 4-5, ja nach 6-7 Tagen (bei 6-9° C. Wassertemperatur). In einigen Fällen erwiesen sich die gewonnenen Choleraculturen als durchaus virulent. In nichtsterilisirtem Wasser aus der Donau bei Nussdorf und in dem sehr keimreichen Wasser des Donaucanals waren sie noch nach 3 Tagen lebensfähig. Danach könne man also auf ein schnelles Absterben oder raschen Virulenzverlust bei den Cholerabac. durch den Einfluss des Wassers an sich allein jedenfalls nicht rechnen. Nun seien freilich in den Flüssen die Existenz-Bedingungen der pathogenen Mikrobien viel ungünstiger als in unsern Laboratoriumsversuchen und zwar durch den Einfluss der Bewegung und des Lichtes. Wenn auch der erstere vielleicht viel zu sehr überschätzt sei, worauf auch die Versuche von UFFELMANN und SCHMIDT hinweisen, so könne der letztere allerdings wohl in Frage kommen. Nur müsse man, wie das auch BUCHNER[3] neuerdings berücksichtige, nicht vergessen, dass der schädigende Einfluss des Lichtes in der Nacht eben ganz wegfalle, sodass wir hier bei voller Berücksichtigung der BUCHNER'schen Angaben doch nicht darüber hinwegkommen, „das Keime im Laufe einer Nacht auf etwa 40 km weite Entfernungen verschleppt werden können“. In der That seien die Bedingungen für die Verschleppung von Keimen noch viel günstiger, dafern sie wie häufig an oder in Substraten ins Wasser gelangen (HEIDER fand z. B. Kothballen ca. 20 km vom Donaucanale unterhalb Wiens, ferner gallig imbibirte Muskelfasern in den Sedimenten von Hainburg und Fischamend). Er glaubt daher, „dass wir, solange nicht in ganz unumstösslicher Weise gezeigt worden ist, dass die Krankheitskeime unter den Bedingungen, welche in den Flussläufen gegeben sind, in kürzester Zeit zu Grunde gehen, eine Steigerung des Keimgehaltes eines Flusses nach Fäcalieneinleitung nicht als etwas Gleichgiltiges bezeichnen dürfen; solange die Steigerung des Saprophytengehaltes noch nachweisbar ist, solange sind wir auch nicht sicher, dass die pathogenen Keime aus dem Wasser wieder völlig entfernt worden sind“. Nach seinen bisherigen Erfahrungen erscheint ihm der Zustand der Donau unterhalb Wien nicht zufriedenstellend, doch ist er objectiv genug, ein definitives Urtheil über die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit der derzeitigen Fäcalienableitung bei der enormen Tragweite

---

[1]) Archiv f. Hygiene Bd. VI.

[2]) „Die Zulässigkeit der directen Einleitung der Fäcalien in die Isar“. München, Rieger 1890 p. 95.

[3]) Cf. Die einschlägigen Referate in diesen und den vorhergehenden Berichten. Ref.

einer solchen Entscheidung erst von dem Ausfall weiterer Untersuchungen abhängig zu machen. *Czaplewski.*

Proskauer (1324) berichtet über die Beschaffenheit des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1889 bis October 1891. Da die Arbeit vorwiegend hygienisches Interesse hat, so seien hier nur die bacteriologischen Daten erwähnt. Das unfiltrirte Spreewasser zeigte sich in jeder Jahreszeit sehr keimreich. Von den 60 innerhalb der $2^1/_2$ Jahre bacteriologisch untersuchten Proben hatten 16 (26,6 $^0/_0$) mehr als 100 000, 23 (38,3 $^0/_0$) zwischen 10 000-100 000, 20 (33,3 $^0/_0$) zwischen 1000-10 000, während nur eine einzige Probe weniger als 1000 Keime enthielt. Gegenüber den Vorjahren bedeuten diese Zahlen eine ganz beträchtliche Zunahme der Keimzahl im unfiltrirten Spreewasser, sodass, wie Proskauer betont, in nicht zu langer Zeit das Spreewasser derart damit verunreinigt sein dürfte, dass seine Filtration aus hygienischen Gründen entweder ganz aufzugeben sein wird, was hoffentlich mit Eröffnung der neuen Werke am Müggelsee der Fall sein werde, oder dass sie nur unter den allerstrengsten Vorsichtsmaassregeln durchgeführt werden könne und dürfe. Das Tegeler Seewasser war dagegen viel besser; nur 3mal fand sich ein Keimgehalt über 1000. Der Bacteriengehalt stieg fast regelmässig am Ende des Winters, zu Anfang des Frühjahrs mit dem Eisgang und der Schneeschmelze, aber nicht, wie Bertschinger am Züricher See beobachtete, vor Aufthauen der Eisdecke des Sees. Im filtrirten Wasser des Tegeler Werks war der Keimgehalt nur 3mal über 100 im ccm (wovon eine Probe wohl verunreinigt). Das Stralauer Werk hatte dagegen in 23 von 59 Proben über 150 Keime im ccm, veranlasst durch Betriebstörungen (Ueberlastung der überwölbten Filter bei Einfrieren der offenen, — Aenderungen der Filtrationsgeschwindigkeit wegen Mangel eines Reinwasserreservoirs). Proskauer tritt entschieden für eine tägliche bacteriologische Controle der Filter selbst ein, „welche, jedes für sich, täglich bacteriologisch auf ihre Wirksamkeit hin zu prüfen sind". Demgegenüber verliere die Untersuchung des Wassers der einzelnen Entnahmestellen innerhalb der Stadt an Bedeutung und könne eine Einschränkung erfahren, da die Qualität des Leitungswassers abhängig ist von der jedesmaligen qualitativen Leistung der Wasserwerke". Als Indicator für den Ursprung des Leitungswassers benutzte Proskauer den Chlorgehalt der Proben im Vergleich zum Chlorgehalt der Wasserproben von den Wasserwerken. „Die bacteriologische Untersuchung in der Form der Colonienzählung (Plattenverfahren)" ist „das sicherste Mittel, um beurtheilen zu können, ob die Wasserreinigung durch Filtration als gelungen anzusehen ist oder nicht. Die chemische Analyse lässt, wie dies die in den Tabellen angeführten Zahlen beweisen, nach dieser Richtung hin im Stich. *Czaplewski.*

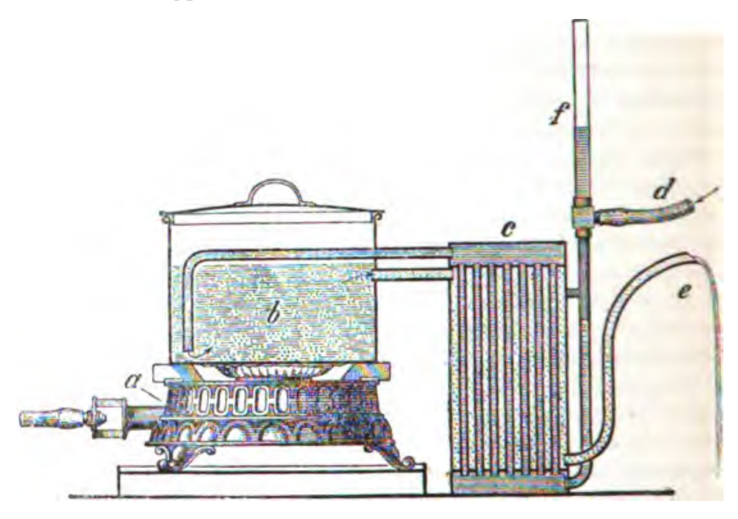
Christiani (1275) stellte während eines Aufstieges mit dem Ballon Urania (von Genf aus 11. Sept. 1892) bacteriologische Luftanalysen an. Er benutzte 10 Aëroskope ungefähr von der Einrichtung einer Spritzflasche und von der Form eines Erlenmeyer'schen Kölbchens. Die Luft wurde durch Bouillon aspirirt und letztere nachträglich durch

Schmelzen einer gleich grossen Quantität 20proc. Gelatine, welche am Boden des Glases erstarrt war, in 10 % Nährgelatine verwandelt und dann erstarrt. Erreicht wurde eine Höhe von 3000 m über dem Meeresspiegel, die Proben wurden aber nur auf der Strecke von 550-1700 m über dem Meer entnommen. Aus den Resultaten seiner Experimente folgert Christiani, dass die Luft in den höheren Regionen der Atmosphäre über 1000 m selbst direct über einer Stadt wie Genf ausnehmend rein ist, sodass selbst bei einer Anwesenheit einer Verunreinigungsquelle, wie sie der Ballon darstellt, die Proben in der Höhe von 1300 und 1700 m absolut negativ ausfielen. Er hält es für sehr wahrscheinlich, dass die wenigen Keime, die in niedrigeren Schichten zur Beobachtung kamen, auch von Verunreinigungen durch den Ballonstaub etc. herrührten. *Czaplewski.*

Gruber (1287) setzt auseinander, dass die zur Zeit gewöhnlich geübte Methode der bacteriologischen Brunnenuntersuchung zu dem Zwecke, eine Grundlage zur hygienischen Beurtheilung des Wassers zu gewinnen, für diesen Zweck einerseits meist überflüssig ist, da eine genaue Inspection der Entnahmestelle rücksichtlich ihres Verhältnisses zur Umgebung und speciell der Möglichkeit einer Verunreinigung durch Tagewässer, benachbarte Aborte etc. hierzu in der Regel ausreicht. Andererseits ist auch die bacteriologische Wasseruntersuchung für den genannten Zweck allein nicht ausreichend, da der befriedigende Befund einer einzelnen Wasserprobe durchaus keine Garantie dafür bietet, dass das Wasser nun auch so bleiben wird. Ferner ist es bisher noch nicht möglich gewesen, eine Regel betreffend den Keimgehalt des Wassers aufzustellen, da weder die Zählung der Keime, noch die der Arten, noch auch der verflüssigenden speciell einheitlich verwerthbare Resultate ergeben hat. Die bacteriologische Untersuchung kann nur verwendet werden zur Prüfung der Reinheit des Quellwassers bezw. der Filtrationstüchtigkeit des Bodens, und man muss dazu in Brunnenschachten nach Leerpumpen derselben das Wasser direct steril an den Quellstellen entnehmen. Derartiges Vorgehen ist oft nicht möglich, immer sehr umständlich und kostspielig. Für die hygienische Beurtheilung der Wasserentnahmestellen, speciell der Brunnen ist das Hauptgewicht auf genaueste Controle der Beschaffenheit der Brunnenwände und ihrer Umgebung zu legen. *Roloff.*

Schultz (1335) prüfte den von Werner v. Siemens angegebenen Wasserkochapparat, welcher das continuirlich aus der Wasserleitung oder aus einem Standgefäss zufliessende Wasser mittels eines Gaskochers abkocht und das abgekochte Wasser durch das gegenströmende kalt zufliessende Wasser in einem dabei zugleich als Vorwärmer benutzten Gefässe wieder abkühlt. Es würde hier zu weit führen, auf Details näher einzugehen, es möge daher genügen, die Hauptresultate der Arbeit hervorzuheben: „1) Die quantitative Leistung des Apparats ist abhängig von der Temperatur des zufliessenden Wassers und der Grösse der Flamme des Gaskochers. — 2) Durch Einschaltung eines T-Rohres, Benutzung möglichst weiten Schlauches und event. Aufstellung in oberen Räumen erzielt man maximale Flamme. — 3) Bei der Steigerung des Zulaufs auf das jeweilige

mögliche Maximum, welche langsamer, als die Gebrauchsanweisung angiebt, zu geschehen hat, kommt es sehr leicht zur Unterbrechung des Siedens, doch kann dieselbe durch Einübung mehr und mehr vermieden werden. Die Gleichmässigkeit der Steigerung wird durch Anbringen einer Centimeterscala am Zulaufanzeiger erhöht. 4) Die Benutzung eines Standgefässes ist umständlich und schwierig, daher eignet sich der Apparat nur für Plätze mit Wasserleitung. — 5) Der Apparat liefert kein völlig keimfreies Wasser. — 6) Kurze Unterbrechungen des Siedens vermehren den Keimgehalt des Wassers nicht andauernd. — 7) Die Erreger des Typhus und der Cholera können den Apparat, wenn das Wasser im Kochgefäss ununterbrochen



siedet, nicht lebend passiren, letztere mit Sicherheit auch dann nicht, wenn es einmal zur kurzen Unterbrechung des Siedens kommt. — 8) In den Deckel wird zweckmässig ein Thermometer eingelassen, welches in das Wasser in der Nähe der Abflussöffnung nur oben eintaucht. Dasselbe giebt dann die Temperatur des abfliessenden Wassers an; sinkt dieselbe unter die Temperatur, bei welcher Cholera- und Typhusbac. noch absterben, so ist der Apparat zu desinficiren. — 9. Der Apparat ist dann für Zeiten von Cholera- und Typhusepidemien zu empfehlen, muss aber von einer zuverlässigen Person in Gang gesetzt werden". *Czaplewski.*

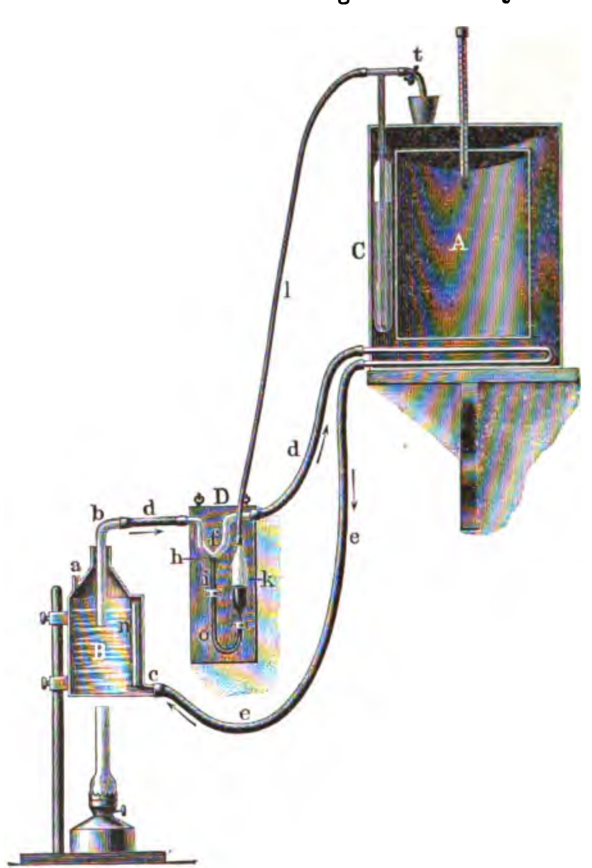
Rubner und **Davids** (1328) berichten über Versuche mit 2 Wasserabkochapparaten System Werner v. Siemens. Der erste der beiden Apparate ist der nämliche wie der, mit welchem H. Schultz[1] seine Versuche anstellte (cf. Referat). Im Gegensatz zu Schultz fanden die beiden Verff., dass sowohl Leitungswasser als sehr stark bacterienhaltiges verdünntes Canalwasser durch den Apparat vollkommen keimfrei gemacht

[1]) Schultz, H., Ueber den Wasserkochapparat des Geheimrath Dr. Werner von Siemens: Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 226; dieser Bericht p. 699. Ref.

wurde. Dichte Suspensionen von Cholera- resp. Typhusculturen wurden desgleichen durch den Apparat vollkommen abgetödtet. Bei halbgefülltem Wasserstandsrohr lieferte der Apparat durchschnittlich 25 l in der Stunde; das Wasser passirte dabei den Apparat nach Ablauf von 4 Min. (Versuch mit gefärbtem Wasser; seine Temperatur war um ca. 7° höher als die des zufliessenden Wassers, gewöhnlich 20-22° C; diese Temperatur kann sich jedoch in Sommermonaten und bei Gebrauch von Flusswasser noch steigern. Das Anheizen des Apparats kostet ca. 3 Pf., der stündl. Gasverbrauch 5 Pf., sodass für 1000 l abgekochten Wassers ca. 1,98 M. für Gas (16 Pf. pro cbm) verbraucht wurden. Dieser Apparat liefert also „bei geringen Heizungskosten eine reichliche Menge sicher sterilisirten unschädlichen Wassers, nur betonen die Verff., dass es erwünscht wäre, wenn die Abkühlung des gekochten Wassers noch weiter getrieben werden könnte, um seinen sofortigen Genuss angenehmer zu machen. Die weiteren Versuche wurden mit einem zweiten Apparate von verbesserter Construction ausgeführt. Am Wasserzuleitungsrohr ist ein zweites Wasserstandsrohr angebracht, in welchem mittels eines im Kochgefäss befindlichen Schwimmers und durch Hebelübertragung ein Absperrventil gehoben oder gesenkt wird. Der Schwimmer hebt sich beim Kochen des Wassers, senkt dadurch das Absperrventil und macht so den Wasserzufluss frei. Auch mit diesem Apparat wurden die gleichen günstigen Resultate erhalten. Die Temperatur des abfliessenden Wassers ist durchschnittlich nur ca. 5,5° C höher als die des zufliessenden. Die Anheizung kostet ca. 2 Pf., 1000 l Wasser ca. 1,89 M. bei einem Preise von 16 Pf. pro cbm Gas, bei Verwendung von Heizgas $^1/_8$ weniger. Der Apparat wird in ca. 5 Minuten durchströmt. Versuche, bei denen der Apparat absichtlich nur auf 60, 70 und 80° C gebracht wurde, ergaben, dass auch bei einer Erhitzung auf 80° C im Allgemeinen ein keimfreies Wasser nicht geliefert wird, dass jedoch Typhus- und Cholerakeime bereits abgetödtet sind. Die Ersparnisse an Betriebskosten sind dabei so unbedeutend, dass sie nicht in Betracht kommen. Man wird also am besten nicht unter 100° C herabgehen. *Czaplewski.*

Schepilewsky (1331) hat einen neuen Regulator für Thermostaten mit Wasserheizung construirt für Laboratorien ohne Gaseinrichtung. Der Apparat wirkt dadurch, dass das Wasser des Thermostaten durch eine Heizschlange, in welcher heisses, durch eine Petroleumlampe erwärmtes Wasser einer kleinen Warmwasserleitung circulirt, mit Hülfe einer sinnreichen Regulirvorrichtung auf gleichmässiger Temperatur erhalten wird. Mit Hülfe nebenstehender Figur wird die Einrichtung leicht verständlich sein. Das durch die Petroleumlampe in dem tiefstehenden Kessel B erwärmte Wasser steigt durch die Röhren resp. Gummischlauchverbindungen b, d, f, d, zum Thermostaten auf, durchläuft die (in der Zeichnung verkürzt wiedergegebene) in der Zwischenwand des Thermostaten liegende Heizschlange und kehrt abgekühlt durch ee zum Kessel wieder zurück. Der Kessel B ist mit Asbest zum Schutz gegen Abkühlung bekleidet, seine Oeffnung a, welche zum Füllen dient, bleibt stets offen. Damit nun das warme Wasser nicht fortlaufend, sondern nur im Bedarfsfalle, wenn die Temperatur des Thermo-

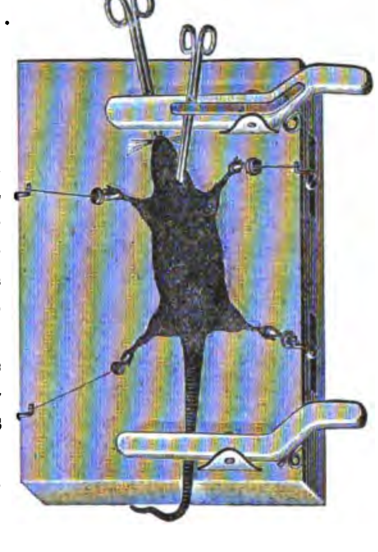
staten sinkt, die Leitung durchkreist, ist die Regulirvorrichtung D eingeschaltet, durch welche der Strom des warmen Wassers bei Ueberschreiten der gewünschten Temperatur bei h automatisch unterbrochen werden soll. Die eigentliche Regulirvorrichtung D hat Wasserfüllung, welche durch die Ausdehnung des übergeschichteten eingeschlossenen Aethers (ähnlich wie beim LOTHAR MEYER'schen Regulatoren mit Quecksilberfüllung) durch l nach k hinübergetrieben wird. Von k bis h ist dies Wasser jedoch durch Quecksilber abgesperrt. Das Gefäss k ist beweglich höher und tiefer zu stellen und durch den Gummischlauch o mit dem Ansatzrohr h i des T-Stücks verbunden. Da h o und o k communicirende Röhren sind, wird sich durch Heben oder Senken von k der Quecksilberstand in beiden ändern und daher die Passage von b d f h d bei h entweder frei werden oder verlegt werden. Das kurze Gummiröhrchen t taucht in ein Gefäss mit Wasser und ist für gewöhnlich mit einer Klemme geschlossen. Es dient zur Füllung oder Entleerung des Reservoirs C, je nachdem die Temperatur des Thermostaten niedriger oder höher eingestellt werden soll. Der ganze Apparat muss natürlich mit ausgekochtem, luftfreiem Wasser gefüllt werden. Nähere Details über die Art und Weise der Ingangsetzung des Apparates mögen Interessenten im Original einsehen. Es genügt, wenn das Wasser im Kessel B constant 60-70° zeigt. Die Temperaturunterschiede im Luftbade des Thermostaten sollen bei gleichmässig brennender Petroleumlampe für gewöhnlich nicht mehr als 0·2° C betragen.



Czaplewski.

Müller (1314) hat sich gelegentlich seiner Ratten-Milzbrandversuche einen sehr zweckmässigen Apparat construirt, welcher ein gefahrloses Operiren mit diesen ungeberdigen Thieren gestattet. Derselbe, ganz vernickelt, besteht aus einer schweren metallenen Unterlage, welche als Operationsbrett dient, auf der die Ratte mittels der beigegebenen sehr zweckmässigen Nackenfasszange und Unterkieferzange, welche mittels des Kopfdruckhebels fixirt werden und eines Schwanzhebels still gelegt werden kann. Die Füsse der Ratte können ausserdem noch durch 4 Fussklemmen von den Seiten des Brettes aus gefesselt werden[1].

Czaplewski.



Schluss.

Tuberkelbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. P. Baumgarten** (Tübingen), **Doc. Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Doc. Dr. Ali-Cohen** (Groningen), **Doc. Dr. M. Askanazy** (Königsberg i. Pr.), **Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Doc. Dr. E. Czaplewski** (Königsberg i. Pr.), **Prof. Dr. A. Guillebeau** (Bern), **Dr. A. Holst** (Christiania), **Dr. C. O. Jensen** (Kopenhagen), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Dr. A. A. Kanthack** (London), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen), **Dr. E. Ziemke** (Tübingen).

1348. Albu, A., und Th. Weyl, Das tuberkulöse Sputum nach andauerndem Kreosot-Gebrauch enthält lebende Tuberkelbacillen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, p. 38). — (S. 780)

1349. Ali-Cohen, Ch. H., Zur Technik der Tuberkelbacillenfärbung (Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 23 p. 571). — (S. 721)

1350. Amann, J., 4000 Sputumuntersuchungen statistisch verwerthet (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIII, 1893, No. 11-12 p. 365). — (S. 756)

1351. Arens, C., Tuberkulose der Hoden eines Schweines (Mittheilungen f. Thierärzte I, December). — (S. 768)

1352. Baas, K. L., Experimentell-anatomische Untersuchungen über den Einfluss des Tuberkulocidins und Tuberkulins auf die Impftuber-

[1]) Der Apparat wird geliefert von Mechaniker Kleemann, Halle a. S., Mauergasse.

kulose des Kaninchenauges (GRÄFE's Archiv f. Ophthalmologie Bd. XXXIX, 1893, Heft 4 p. 178-201). — (S. 732)

1353. **Babes, V.,** Sur les associations bactériennes des bacilles de la tuberculose avec des microbes hémorrhagiques (La Roumaine médicale 1893, no. 7 p. 193). — (S. 755)

1354. **Babes, V.,** Essais de traitement de la tuberculose par l'injection du sérum de chiens rendu réfractaires à cette maladie (Communication au Congrès pour l'étude de la tuberculose, session 1893; Sep.-A.). — (S. 735)

1355. **Babes** et **Kalendero,** Lésions tuberculeuses comme portes d'entrée de la fièvre typhoide, l'entéro-hépatite suppurée et l'infection hémorrhagique (Communication au Congrès pour l'étude de la tuberculose, session 1893; Sep.-A.). — (S. 755)

1356. **Bang, B.,** Medfödt Tuberkulose hos Kalve [Angeborene Tuberkulose bei Kälbern] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. IV, 1892-1893, p. 336). — (S. 748)

1357. **Bang, B.,** To Tilfælde af medfödt Tuberkulose hos Kalve [Zwei Fälle von angeborener Tuberkulose bei Kälbern] (Maanedskrift for Dyrlæger, Bd. IV, 1892-1893, p. 363). — (S. 748)

1358. **Bärlund, A.,** 2 fall af medfödd tuberkulos [Zwei Fälle von angeborener Tuberkulose] (Finsk Veterinär Tidskrift Bd. I, 1893, no. 5 p. 77). — (S. 749)

1359. **Baumgarten, P.,** Ueber recidivirende Tuberkulose nach Behandlung mittels Tuberkulins (Arbeiten a. d. pathologischen Institute zu Tübingen, herausgeg. v. Dr. P. BAUMGARTEN Bd. II, Heft 1, 1893). — (S. 731)

1360. **Baumgarten, P.,** Ein Kehlkopfcarcinom combinirt mit den histologischen Erscheinungen der Tuberkulose (Arbeiten a. d. pathol. Institut zu Tübingen, herausgeg. von Dr. P. BAUMGARTEN Bd. II, 1893, Heft 1). — (S. 756)

1361. **Bishop, F. L.,** KAUFMANN's Method for the Staining of Tubercle Bacilli (New-York medical Journal vol. LVII, 1893, 17. April p. 458). — (S. 722)

1362. **Bollinger, O.,** Ueber die Infectiosität des Blutes tuberkulöser Rinder (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 50; Sep.-A.). — (S. 743)

1363. **Borrel, A.,** Tuberculose pulmonaire expérimentale, étude anatomo-pathologique du processus obtenu par injection veineuse [A. d. Laboratorium METSCHNIKOFF's] (Annales de l'Inst. PASTEUR 1893, no. 8 p. 593). — (S. 739)

1364. **Brancaccio F.,** e **A. Solaro,** Osservazioni terapeutiche sul siero di sangue di cane nella tubercolosi polmonare [Therapeutische Untersuchungen über die Wirkung des Hundeserums bei Lungentuberkulose] (Gl' Incurabili 1893 p. 377 e 341). — (S. 781)

1365. **Buttersack,** Zur Auffindung von einzelnen Tuberkelbacillen in Sputumpräparaten (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. IX, 1893, p. 121). — (S. 722)

1366. **Cadéac, S. R. C., et J. Bournay,** Rôle microbicide des sucs digestifs sur le bacille de Koch. Transmission de la tuberculose par les matières fécales (Comptes rendus de la Soc. de biologie 1893, séance du 10 Juin). — (S. 726)
1367. **Cadiot, P. J.,** Tuberculose du chien et du chat. Diagnostic (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 192, 380, 405. — (S. 770)
1368. **Cadiot et Degive,** Tuberculose du chien [Congrès pour l'étude de la tuberculose 1893]. (La Semaine méd. 1893, p. 382). — (S. 770)
1369. **Cadiot, P. J., A. Gilbert et G. H. Roger,** Contribution à l' étude de la tuberculose aviaire (Extrait du congrès de la tuberculose, deuxième session [1891]). — (S. 718)
1370. **Cadiot, P. J., A. Gilbert et G. H. Roger,** Tuberculose spontanée du cheval (La Semaine méd. 1893). — (S. 762)
1371. **Calabrese, A.,** Tubercolosi della placenta nella cavia [Tuberculose der Placenta beim Meerschweinchen] (Giornale internazionale di scienze mediche 1893 p. 761). — (S. 750)
1372. **Carasso, G. M.,** Nuovo metodo di cura della tubercolosi polmonare [Neue Heilmethode für die Lungentuberkulose] (Gazzetta degli ospitali 1893, no. 131). — (S. 781)
1373. **Christmann, F.,** Ueber die Wirkung des Europhens auf den Bacillus der menschlichen Tuberkulose (Centralb. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 13 p. 419). — (S. 727)
1374. **Cnopf,** Ueber Tuberkulose im Kindesalter (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 39 u. 40). — (S. 746)
1375. **Courmont, J.,** Tuberculose aviaire et tuberculose des mammifères (La Semaine méd. 1893). — (S. 719)
1376. **Courmont., J.,** Sur les rapports de la tuberculose aviaire avec la tuberculose des mammifères (La Semaine méd. 1893, no. 53 p. 417). — (S. 719)
1377. **Crone, W.,** Ein Beitrag zur Lehre vom Lupus-Carcinom (Tuberculo-Carcinom) Beschreibung eines Falles von Tuberculo-Carcinom des Kehlkopfes (Arbeiten a. d. pathologischen Institut zu Tübingen herausgegeben von Dr. P. Baumgarten Bd. II, Heft 1, 1893.) — (S. 756).
1378. **Czaplewski E., und F. Roloff,** Ueber den Heilwerth des Tuberkulins nach Experimenten an tuberkulös inficirten Kaninchen und Meerschweinchen (Arbeiten a. d. Tübinger patholog. Institute herausgeg. v. Dr. P. Baumgarten, Bd. II, Heft 1, 1893). — (S. 728)
1379. **Delépine, Sheridan,** On the Value of Experimental Tuberculosis in Diagnosis (British medical Journal vol. II, 1893, p. 665-666). — (S. 740)
1380. **Dielmann, F.,** Beitrag zur Lehre und Casuistik der Iristuberkulose — [Inaug.-Diss.]. München 1893. — (S. 764)
1381. **Eber, A.,** Beitrag zur Kenntniss der Tuberkulose bei Hund und

Katze (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX, 1893, p. 129). — (S. 769)

1382. **Eber-Johne,** Tuberkulose (Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde u. Thierzucht etc. herausgeg. von Alois Koch). — (S. 783)

1383. **Eichberg, J.,** Some experiments aik-modified Tuberculin (Medical News vol. LXII, 1893, no. 4 p. 85-88). — (S. 773)

1384. **Eichhorn, H.,** Beiträge zur Kenntniss des Einflusses von Temperatur- und Witterungsverhältnissen auf die Tenacität des tuberkulösen Sputums [Inaug.-Diss.]. Jena 1893. — (S. 725)

1385. **Ellmann** und **Popper,** Ueber die Behandlung der Tuberkulose mit Creosotklysmen [Aus der V. med. Abth. des Herrn Hofrathes Prof. Drasche im k. u. k. allgem. Krankenhause] (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 13, 14, 15). — (S. 781)

1386. **Ergebnisse der Versuche mit Tuberkulin an Rindvieh** (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. VIII, 1893, p. 1 I.: Versuche in Berlin, Berichterstatter: Röckl und Schütz; — II.: Versuche in Karlsruhe und Mannheim, Berichterstatter: Lydtin). — (S. 775)

1387. **Fabry, J.,** Ueber einen Mischfall von Lues und Tuberkulose in seltener Localisation [Gemischt tuberkulöses und luetisches Geschwür des Präputium] (Vierteljahrschr. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. XXV, 1893, S. 925). — (S. 754)

1388. **Faust, John,** Tuberculin as a means of diagnosis (Amer. vet. Review vol. XVII, 1893, p. 174). — (S. 779)

1389. **Forster, J.,** Ueber die Einwirkung hoher Temperaturen auf Tuberkelbacillen (Hygien. Rundschau Bd. III, 1893, No. 15 p. 669). — (S. 724)

1390. **Fraenkel, A.,** und **G. Troje,** Ueber die pneumonische Form der acuten Lungentuberkulose (Sep.-A. a. d. Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XXIV, 1893, Heft 1 u. 2, 3 u. 4). — (S. 758)

1391. **Frankenburger, A.,** Beitrag zur Casuistik und Aetiologie der primären Genitaltuberkulose des Weibes (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 17 p. 317). — (S. 750)

1392. **Freudenreich, Ed. v.,** Ueber die toxische Wirkung der Culturproducte der Hühnertuberkulose (Landw. Jahrb. d. Schweiz Bd. VI, 1893, p. 67) — (S. 723)

1393. **Friis, St.,** Beitrag zur Beleuchtung der Frage über die Ansteckungsgefahr der Handelsmilch mit Bezug auf die Tuberkulose (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIX, 1893, p. 115). — (S. 744)

1394. **Fröhner, E.,** Zur Statistik der Verbreitung der Tuberkulose unter den kleinen Hausthieren in Berlin (Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde Bd. V, 1893, p. 49). — (S. 769)

1395. **Fukala,** Beitrag zur Chalazionfrage (Centralbl. für Augenheilkunde 1893 p. 302-307). — (S. 762)

1396. **De Gaetano, L.,** Azione dei microrganismi della putrefazione e delle loro ptomaine sul bacillo tubercolare [Wirkung der Fäulniss-

bacterien und ihrer Ptomaïne auf den Tuberkelbacillus] (Giornale internazionale delle scienze mediche 1893 p. 921). — (S. 724)

1397. **Galtier, V.,** Dangers des viandes d'animaux tuberculeux (Bulletin de la Soc. centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 185). — (S. 744)

1398. **Gilbert, A.,** Des abcès tuberculeux expérimentaux du foie [Congrès pour l'étude de la tuberculose Paris 1893] (La Semaine méd. 1893, no. 46 p. 364). — (S. 720)

1399. **Haase, Gustav,** Ueber Tuberkulose des vorderen Tractus uvealis [Inaug.-Diss.]. Kiel 1893. — (S. 764)

1400. **Harris, T.,** A Case illustrating the Value of Inoculation Experiments in Animals in the Diagnosis of Pulmonary Phthisis (Lancet vol. II, 1893, p. 1433-1434). — (S. 741)

1401. **Hartmann,** Sur la tuberculose anale [Congrès pour l'étude de la tuberculose 1893] (La Semaine méd. 1893 p. 365). — (S. 761)

1402. **Hasche, H.,** Ein Fall von Iristuberkulose [Inaug.-Diss.]. München 1893. — (S. 764)

1403. **Hippel, E. v.,** über Keratitis parenchymatosa (Graefe's Archiv f. Ophthalmol. Bd. XXXIX, 1893, Abth. 3 p. 204-228). — (S. 763)

1404. **Hoare, Wallis,** Tuberculosis in the dog, complicated with ascites (The vet. Journal vol. XXXVI, 1893, p. 167). — (S. 770)

1405. **Johnson, Wyatt,** Local tuberculous abscess in a bull (Amer. vet. Review vol. XVII, 1892, p. 504). — (S. 769)

1406. **Kaatzer, P.,** Ueber 14 Dauer-Heilungen von Lungenschwindsucht nach Tuberkulin-Behandlung [Königl. Bad Rehburg] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV, 1893, p. 76). — (S. 772)

1407. **Kanasz, J.,** Beiträge zur Behandlung localer Tuberkulose mit Nelkenöl (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 3-6). — (S. 733)

1408. **Kischensky, D. P.,** Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Laparatomie bei Tuberkulose des Bauchfelles bei Thieren (Chirurgitscheskaia Letopis vol. III, 1893, p. 595) [Russisch]. — (S. 737)

1409. **Kischensky, D. P.,** Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Laparotomie auf die Bauchfelltuberkulose der Thiere [Vorläufige Mittheilung] [A. d. patholog. Institut zu Moskau] (Centralbl. f. allgem. Pathologie Bd. IV, 1893, No. 21 p. 865). — (S. 738)

1410. **Klein, E.,** Report on the Action of the Bacillus Pyocyaneus on the Process of Tuberculosis (XXI. Report of the Local Government Board 1891-1892, supplement, appendix B, no. 3 p. 141-146). — (S. 736)

1411. **Köhler, A.,** Mehrere bemerkenswerthe Fälle von örtlicher Tuberkulose [Vortrag] [A. d. chirurg. Klinik v. Prof. v. Bardeleben] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 9 p. 210). — (S. 774)

1412. **Köhlmoos, H.,** Ueber das Chalazion [Inaug.-Diss.]. Giessen 1893. — (S. 762)

1413. **Kolbassenko, J.,** Ueber die Ursachen der Heilwirkung der Lapa-

rotomie bei Peritonitis tuberculosa (Jouschno-Russkaia Medicinskaia Gaseta 1893, no. 12, 13, 14) [Russisch]. — (S. 737)

1414. **Kostenitsch, J.,** De l'évolution de la tuberculose provoquée chez les lapins par les bacilles morts et de son traitement par la tuberculine (Archives de Méd. expér. et d'Anatomie pathol. t. V, 1893, p. 1). — (S. 741)

1415. **Kostenitsch, J.,** et **Wolkow,** Contribution à létude de la tuberculose aviaire chez le lapin (Archives de Méd. expér. et d'Anatomie pathol. t. V, 1893, p. 169). — (S. 720)

1416. **Kruse, W.,** Ueber das Vorkommen der sogen. Hühnertuberkulose beim Menschen und bei Säugethieren [A. d. bacteriolog. Laboratorium d. Zoolog. Station zu Neapel] (Ziegler's Beiträge Bd. XII p. 544). — (S. 717)

1417. **Kühne, W.,** Erfahrungen über Albumosen und Peptone, V. Weitere Untersuchungen über die Proteïne des Tuberkulin (Zeitschr. f. Biologie Bd. XII, 1893, p. 221). — (S. 771)

1418. **Landerer, A.,** Anweisung zur Behandlung der Tuberkulose mit Zimmtsäure. Mit 2 Abbildungen. Leipzig 1893, Vogel. — (S. 733)

1419. **Landerer, A.,** 6 Photographien von Lungen tuberkulöser, mit intravenöser Injection von Zimmtsäure behandelter Kaninchen. Leipzig 1893, November. — (S. 735)

1420. **Landerer, A.,** Weitere Mittheilungen über die Behandlung der Tuberkulose mit Zimmtsäure (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 9-10). — (S. 735)

1421. **Lange,** Zur Diagnose der Tuberkulose mittels Tuberkulin (Koch's Monatsschr. XVIII, 1893, p. 97). — (S. 780)

1422. **Lanz,** und **de Quervain,** Ueber hämatogene Muskeltuberkulose [A. d. chirurg. Klinik in Bern] (v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie Bd. XXXXVI, 1893, p. 97). — (S. 761)

1423. **Leclainche, E.,** et **Conte,** Épreuve des génisses vaccinifères par la tuberculine (Revue vétér. t. XVIII, 1893, p. 532). — (S. 745)

1424. **Legay,** Le lait des vaches tuberculeuses [Congrès pour l'étude de la tuberculose 1893] (La Semaine méd. 1893 p. 383). — (S. 744)

1425. **Legroux** et **Hallopeau,** Les trèves de la tuberculose [Congrès pour l'étude de la tuberculose, Paris 1893] (La Semaine méd. 1893, no. 46 p. 361 et p. 364). — (S. 771)

1426. **Lehmann, F.,** Ueber einen Fall von Tuberkulose der Placenta (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 9; Sep.-A.). — (S. 750)

1427. **Lesage, A.,** et **J. Pascal,** Contribution à l'étude de la tuberculose du premier age. Polyadénite généralisée primitive (Archives gén. de Méd. vol. I, 1893, p. 270). — (S. 746)

1428. **Lutz, A.,** Ueber den methodischen Salolgebrauch bei Phthisis florida und bei gelbem Fieber (Fortschritte d. Medicin Bd. XI, 1893, p. 925). — (S. 780)

1429. **Man, C. de,** Ueber die Einwirkung von hohen Temperaturen auf Tuberkelbacillen [Inaug.-Diss.]. Jena 1893. — (S. 726)

1430. **Manfredi, L.,** Note sulla mortalità per tubercolosi in Italia, considerata in rapporto all' età ed al sesso [Bemerkungen über die Mortalität an Tuberkulose in Italien in Beziehung zum Alter und zum Geschlecht] (Giornale internazionale di scienze mediche 1893 p. 801). — (S. 782)

1431. **Marpmann, G.,** Die Untersuchung des Strassenstaubes auf Tuberkelbacillen (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XIV, 1893, No. 8 p. 229). — (S. 743)

1432. **McFadyean, J.,** The Diagnosis of tuberculosis in cattle (The Journal of comp. path. and therap. vol. VI, 1893, p. 120). — (S. 777)

1433. **Mertz, C.,** Zwei seltene Fälle von Meningitis tuberculosa [A. d. med. Univ.-Poliklinik zu Tübingen] (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 9 p. 206). — (S. 760)

1434. **Meyer, Edward v.,** Ein Beitrag zur Verwendung des Koch'schen Tuberkulins als diagnostischen Hülfsmittels [A. d. chirurg. Klinik von Czerny in Heidelberg] (Deutsche med. Wochenschr. 1893 No. 9 p. 200). — (S. 775)

1435. **Moreau** et **Launois,** Infections secondaires dans la tuberculose pulmonaire [Congrès pour l' étude de la tuberculose 1893] (La Semaine méd. 1893 p. 383). — (S. 753).

1436. **Morpurgo, B.,** et **V. Tirelli,** Sur une nouvelle méthode pour cultiver les bacilles de la tuberculose (Archives ital. de Biol. t. XVIII, 1893, p. 187; Referirt nach Ref. im Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XIII, 1893, No. 2 p. 74). — (S. 722)

1437. **Moulé, L.,** Un cas de tuberculose non expérimentale chez la chèvre (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLVII, 1893, p. 242). — (S. 770)

1438. **Mourek, H.,** Ueber Nucleïninjectionen bei Lupus [A. d. dermatolog. Klinik des Prof. Janowsky] (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 35 u. 36). — (S. 781)

1439. **Nannotti, A.,** Osservazione clinica e ricerche sperimentali intorno all' influenza delle infiammazioni da streptococco nelle affezioni tubercolari [Klinische Beobachtung und experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der durch den Streptokokkus hervorgerufenen Entzündungen bei tuberkulösen Affectionen] (Riforma medica 1893, no. 128, 129 e 130). — (S. 736)

1440. **Neumann, H.,** Ueber die Bronchialdrüsentuberkulose und ihre Beziehungen zur Tuberkulose im Kindesalter (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 9-17). — (S. 747)

1441. **Nicolaysen, J.,** Ein Fall von durch Koch'sche Lymphe geheilter Tuberculosis genu (Norsk Magazin for Lægevidinshaven [Christiania] 1893 p. 177-182). — (S. 774)

1442. **Nocard, Empis, Hérard, Petit, Arthaud, Coudray, Verneuil, Ducor,** Du rôle respectif de la contagion et de l'hérédité dans la propagation de la tuberculose [Congrès pour l'étude de la

tuberculose, 3ième session, Paris 1893, séance du 28 juillet] (La Semaine méd. 1893, no. 46 p. 361). — (S. 748)

1443. **Ortner, N.,** Die Lungentuberkulose als Misch-Infection (Beiträge zur klin. Medicin u. Chirurgie 1893 Heft 1; Sep.-A. Wien, Braumüller). — (S. 757)

1444. **Ostertag, R.,** Centrifugenschlamm und die Schweinetuberkulose (Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene 1893, Heft 1). — (S. 768)

1445. **Palermo, C.,** La tubercolosi primitiva del tarso. Osservazioni sperimentali [Die primitive Tuberkulose des Augenlidknorpels. Experimentelle Untersuchungen] (Annali di Oftalmologia 1893, fasc. 6). — (S. 762)

1446. **Petri, R. J.,** Versuche über die Verbreitung ansteckender Krankheiten, insbesondere der Tuberkulose durch den Eisenbahnverkehr, und über die dagegen zu ergreifenden Maassnahmen (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. IX, 1893, p. 111). — (S. 742)

1447. **Petruschky, J.,** Tuberkulose und Septikämie (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 14; Sep.-A.). — (S. 753)

1448. **Philippson, L.,** Beitrag zur Frage von der Symbiose des Tuberkelbacillus und Leprabacillus (Virchow's Archiv Bd. CXXXII, 1893, p. 529). — (S. 754)

1449. **Poncet** et **Malécot,** Tuberculose pénienne [Congrès pour l'étude de la tuberculose 1893] (La Semaine méd. 1893 p. 362 und p. 383). — (S. 760)

1450. **Prausnitz, W.,** Weitere Untersuchungen über die Möglichkeit einer Verbreitung der Tuberkulose durch das Reisen auf Eisenbahnen (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 1 p. 4). — (S. 742)

1451. **Pregel, A.,** Tuberkulose der Bindehaut (Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 9-12; Referat: Centralbl. f. Augenheilkunde 1893, p. 184). — (S. 762)

1452. **Rake, B. N.,** Visceral Tuberculosis in Leprosy (Lancet 1893, vol. I, p. 719-720). — (S. 754)

1453. **Rake, B. N.,** Inoculation Experiments shewing the Nature of the Plumonary Lesions in Leprosy (Transactions of the pathological Society [London] vol. XXXXIV, 1893, p. 171-177). — (S. 754)

1454. **Reddingius, W.,** Klebs' tuberculocidine hare bereiding en waarde als antituberculosum [das Klebs'sche Tuberkulocidin, seine Bereitung und Werth als Antituberculosum] [Inaug.-Diss.]. Groningen 1893. — (S. 733)

1455. **De Renzi, E.,** L'elettricità nella cura dei morbi infettivi e specialmente della tisichezza polmonare [Anwendung der Electricität bei Infectionskrankheiten und besonders bei der Lungenschwindsucht] (Riforma medica 1893, no 85). — (S. 782)

1456. **Richter, P.,** Ueber neuere Behandlungsmethoden der Tuberkulose vom patholog.-anatom. Standpunkte (Schmidt's Jahrbücher Bd. CCXXXIX, 1893, p. 177). — (S. 771)

1457. **Richter, P.,** Histologische Untersuchungen über die Einwirkung

der Zimmtsäure auf tuberkulöse Kaninchen (Virchow's Archiv Bd. CXXXIII, 1893, p. 376). — (S. 734)

1458. **Rieck, M.,** Die Tuberkulose unter den Rindern auf dem Schlachthofe in Leipzig 1888-1891 (Archiv f. Thierheilkunde Bd. XIX, 1893, p, 1). — (S. 766)

1459. **Rievel, H.,** Ueber den Werth des Tuberkulinum Kochii als Diagnosticum (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1893, No. 37 p. 451). — (S. 776)

1460. **Röder, O.,** und **B. Röbert,** Uebertragung der Tuberkulose vom Rind auf das Pferd (Bericht über d. Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1892 p. 92). — (S. 769)

1461. **Ruck, K. v.,** The Results in 90 cases of pulmonary tuberculosis treated at the Wingat Sanitarium at Asherville N. C. with a comparison of Results obtained with or without the use of tuberculin (Med. News vol. LXIII, 1893, no. 12 p. 317-319). — (S. 773)

1462. **Ruck, K. v.,** A Contribution to the Treatment of pulmonary tuberculosis with Prof. Koch's tuberkulin (Therapeutic Gazette 1893, no. 6 p. 369-374). — (S. 774)

1463. **Sachs, A.,** Ein Fall von tuberkulöser Erkrankung der Adnexa uteri (Centralbl. f. Gynäkologie Bd. XVII, 1893, No. 12 p. 249). — (S. 760)

1464. **Samelsohn, J.,** Ueber sogen. abgeschwächte Iristuberkulose (Bericht der 23. Vers. d. ophthalmol. Gesellschaft Stuttgart 1893, p. 75-94). — (S. 765)

1465. **Sander, G.,** Ueber das Wachsthum von Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden (Archiv f. Hygiene Bd. XVI, 1893, Heft 3). — (S. 723)

1466. **Schäfer,** Erfahrungen über die Behandlung mit ‚Tuberkulin' bei dem Königl. Zuchthause Kaisheim (Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 34 p. 641). — (S. 774)

1467. **Schiess Bey** und **Kartulis,** Ueber die Resultate von 48 mit Tuberkulin behandelten Tuberkulösen [A. d. ägypt. Regierungshospital in Alexandrien] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV, 1893, p. 229). — (S. 772)

1468. **Schlenker, E.,** Beiträge zur Lehre von der menschlichen Tuberkulose [Inaug.-Diss.] Zürich 1893 (Sep.-Abdr. aus Virchow's Archiv Bd. CXXXIV). — (S. 751)

1469. **Schüller, M.,** Ueber Guajakolbehandlung der Tuberkulose (Autorreferat nach e. Vortrage in d. New-Yorker med. Gesellschaft in d. New-Yorker med. Wochenschr. 1892, Januar. — (S. 780)

1470. **Schüller, M.,** Ueber die Ausführung der Guajakol-Jodoforminjectionen bei tuberkulösen Localerkrankungen (Zeitschr. f. ärztliche Landpraxis Bd. II, 1893, No. 7). — (S. 780)

1471. **Schürhoff,** Zur Pathogenese der acuten allgemeinen Miliartuberkulose [A. d. patholog. Institut zu Frankfurt a. M.] (Centralbl. f. allgem. Pathologie Bd. IV, 1893, No. 5 p. 161). — (S. 752)

1472. **Semmer, E.,** Tuberkulose oder Perlsucht (KOCH's Monatsschrift Bd. XVIII, 1893, p. 193). — (S. 721)
1473. **Siedamgrotzky, O. E.,** Vorkommen der Tuberkulose bei Schlachtthieren im Kgr. Sachsen (Bericht über d. Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1892, p. 86). — (S. 767)
1474. **Siegen, Ch.,** et **Degive,** Des divers moyens diagnostiques de la tuberculose bovine [Congrès pour l'étude de la tuberculose Paris 1893] (La Semaine méd. 1893 p. 383). — (S. 780)
1475. **Siegen, Moulé, Weber, Cadiot, Gilbert** et **Roger,** La tuberkulose de la chèvre [Congrès pour l'étude de la tuberculose, Paris 1893] La Semaine méd. 1893, no. 46 p. 363). — (S. 770)
1476. **Smith, Theobald,** and **E. C. Schröder,** Some experimental observations of the presence of tubercle bacilli in the milk of tuberculous cows when the udder is not visibly diseased (N. S. Department of agriculture. Bureau of animal industry. Bulletin 3 p. 60. Washington 1893. Government printing office). — (S. 744)
1477. **Spengler, C.,** Zur Bronchialdrüsentuberkulose der Kinder [A. d. Institut f. Infectionskrankh. zu Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIII, 1893, 347). — (S. 747)
1478. **Spina, A.,** Einige Versuche über die Wirkung von intraparenchymatösen Injectionen von Giften in die verkästen Knoten bei der Impftuberkulose der Meerschweinchen (Allgem. Wiener med. Zeitung 1893 p. 289, 300). — (S. 738)
1479. **Stepanow,** Anwendung des Tuberkulins in der Praxis (St. Petersburger Archiv f. Veterinärmed. Bd. II, 1893, p. 231). — (S. 779)
1480. **Sticker, A.,** Beitrag zur Untersuchung auf Tuberkelbacillen (Archiv f. animal. Nahrungsmittelkunde Bd. VIII, 1893, p. 199). — (S. 722)
1481. **Sticker, A.,** Casuistischer Beitrag zur Frage der acuten Disseminirten Miliartuberkulose (Archiv f. animal. Nahrungsmittelkunde Bd. VIII, 1893, p. 17). — (S. 753)
1482. **Stubenrauch, L. v.,** Das Jodoform und seine Bedeutung für die Gewebe. Eine monographisch-experimentelle Studie; Sch.-A. a. d. Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXXVIII, Heft 5 u. 6. Mit 1 Tfl. — (S. 727)
1483. **Thorner, M.,** Ueber den Gebrauch des Tuberkulins in vorgeschrittenen Fällen von Tuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1893, No. 37 p. (889). — (S. 772)
1484. **Thorner, M.,** The Treatment of tuberculosis Laryngitis with modified Tuberculin (Med. News vol. LXII, 1893, January 28, p. 88-90). — (S. 774)
1485. **Trudeau, E. L.,** Eye Tuberculosis and antitubercular Inoculation in the Rabbit (New York med. Journal vol. LVIII, 1893, July 4, p. 97-98). — (S. 720)
1486. **Tuberkulin-Impfungen zu diagnostischen Zwecken** a) SIEDAMGROTZKY, O. E., (Bericht über d. Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1892 p. 90 u. ff); b) STEPANOW, (Petersburger Archiv f. Veterinärmed. Bd. II p. 231); c) EICHHORN, FR., (Bericht über

d. Veterinärwesen i. Kgr. Sachsen 1892 p. 161); d) Fröhner, E., (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. V. p. 52); e) Lange, (Koch's Monatsschr. Bd. XVIII p. 97); f) Trimhera, (Clinica veterin. vol. XVI p. 485); g) Vollers, D., (Mittheilungen f. Thierärzte I, December). — (S. 776)

1487. **Verneuil, Legroux, Kanellis, Baivy,** Des maladies infectieuses comme agents provocateurs de la tuberculose [Congrès pour l'étude de la tuberculose 1893] (La Semaine méd. 1893, no. 46 p. 362). — (S. 755)

1488. **Volland,** Ueber den Weg der Tuberkulose zu den Lungenspitzen und über die Nothwendigkeit der Errichtung von Kinderpflegerinnenschulen zur Verhütung der Infection (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XXIII, 1893, p. 50). — (S. 745)

1489. **Weber,** Investigation upon the diseases of rodents (Journal of comp. Med. and vet. Arch. vol. XIII, 1892, p. 274). — (S. 770)

1490. **Weinbaum, S.,** Ein Fall von primärer Iristuberkulose (Archiv f. Augenheilkunde von Knapp-Schweigger Bd. XXVI, 1893, p. 133-138). — (S. 763)

1491. **Westermayer, E.,** Zur Vererbung der Tuberkulose (Sep.-Abdr. a. d. Sitzungsber. physik.-med. Societät zu Erlangen, Sitzung v. 3. März 1893). — (S. 749)

Kruse (1416) erhielt von Menschen und Säugethieren 4 Tuberkelbac.-Culturen, welche ein ungewöhnliches Verhalten zeigten. 2 Culturen stammten aus den Organen zweier mit phthisischem Sputum geimpfter Meerschweinchen, eine aus Lungentuberkeln eines Rindes, eine vierte angeblich vom Menschen. R. Koch hat selbst erklärt, es seien nicht die Culturen der gemeinen Tuberkulose. Kruse constatirte nun durch Thierimpfungen, dass sich die Bac. wie die der Hühnertuberkulose verhielten, in dem sie bei Meerschweinchen nie eine allgemeine Tuberkulose, bei 12 Kaninchen nur 2mal eine disseminirte Peritonealtuberkulose, bei Hühnern Tod unter Abmagerung und als Sectionsbefund Miliartuberkulose der Leber und Milz erzeugten. Mikroskopisch waren, wie gewöhnlich, in den Lebertuberkeln massenhaft Bac., Riesenzellen fehlten. Auch das Wachsthum der gewonnenen Culturen auf künstlichen Nährböden stimmt völlig mit dem der Geflügeltuberkulose überein (schnelleres Wachsthum; feuchtglänzende, weiche Culturen). Verf. macht gelegentlich darauf aufmerksam, dass die Culturen von Hühnertuberkulose (auch die von Streptokokken) erhebliche Schwankungen ihrer Merkmale darbieten können, wenn man Fleischsaft verschiedenen Ursprungs (dabei immer vom Rinde) zur Bereitung der Nährsubstrate verwendet. Abgebildete Culturen (Hühnertuberkulose) bringen diese Differenzen zur Anschauung, einzelne zeigen sogar Pigmentbildung. — Eine Beobachtung lehrte Kruse fernerhin, dass die Culturen der Hühnertuberkulose ausnahmsweise eine trockene Oberfläche und feste Consistenz besitzen können. Umgekehrt hat Kitasato direct aus phthisischem Sputum Culturen von feuchtglänzendem Aussehen gewonnen. Diese Beobachtungen

sind geeignet, „die Verwandtschaft der beiden Arten von Bac. noch enger erscheinen zu lassen". — Kruse weist zum Schluss selbst darauf hin, dass noch einige Punkte aufzuklären bleiben; 1) warum das erstgeimpfte Meerschweinchen (Cultur I) an allgemeiner Tuberkulose erkrankte (grössere Virulenz der Bac. wegen unmittelbarer Herkunft vom Menschen?) — 2) In welcher Form und Häufigkeit die Hühnertuberkulose bei Säugethieren auftritt. In Neapel soll nach Angabe der dortigen Thierarzneischule spontane Hühnertuberkulose nicht vorkommen. *Askanazy.*

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1369) behandeln die Geflügeltuberkulose eingehend in einer 5 Capitel umfassenden Darstellung. Im ersten finden historische Bemerkungen Platz, die darauf hinweisen, dass man zuerst eine Identität der menschlichen und Vogeltuberkulose angenommen hat, bis weitere experimentelle Studien ihre verschiedene Wirkung auf einzelne Thiere kennen lehrten. Im zweiten Capitel wird der Infectionsmodus der Vogeltuberkulose besprochen. Eingezogene Erkundigungen ergeben, dass 3 von 8 tuberkulösen Seucheheerden durch angekaufte kranke Vögel entstanden sind; die anderen 5 bleiben ätiologisch unaufgeklärt, doch betonen die Verfasser die contagiöse Verbreitung, indem Tuberkelbac. mit dem Darminhalt, in welchem sie nachgewiesen wurden, nach aussen entleert und von anderen Vögeln verschluckt werden können. Der Möglichkeit einer congenitalen Infection wird nicht gedacht. — Den Symptomen und der pathologischen Anatomie ist das 3. Capitel gewidmet. Die Thiere magern ab, werden anämisch und sterben, oder es entwickeln sich zuvor tuberkulöse Processe unter der Haut, an Knochen und Gelenken. Bei der Section findet man beinahe constant Tuberkelknoten in Milz und Leber, etwa in der Hälfte der Fälle ist der Darm (kleine Tuberkel oder Geschwüre), bisweilen Peritoneum und Lunge betroffen. Daneben zeigt sich ziemlich häufig die schon erwähnte Affection an Haut und Knochen. In ihrem makroskopischen Bilde weichen die tuberkulösen Heerde bei Fasan und Huhn nicht wesentlich von einander ab, davon abgesehen, dass sie beim Fasan mit Jod behandelt Amyloïdreaction erkennen lassen. Histologisch unterscheidet sich die Tuberkelformation in der Leber beider Thiere in hohem Grade. Zunächst entstehen zwar bei beiden unter der Einwirkung der wuchernden Bac. Nester aus epitheloiden Zellen; diese verschwinden bei dem Fasan jedoch durch molecularen Zerfall und werden von einer „gefässwandartigen" Bindegewebszone umschlossen, die von den Tuberkelbac. durchwachsen, von immer neuen Lagen epitheloider Zellen und fibröser Bänder umgeben wird. Das Bindegewebe verfällt dabei nach Maassgabe der Jod- und Methylviolettreaction der amyloïden Degeneration; Riesenzellen kommen zur Entwicklung. Beim Huhn tritt dagegen im Centrum der Epitheloïdzellentuberkel eine hyaline Nekrose ein. Während die Nekrose sich ausdehnt, bildet sich an der Peripherie eine bindegewebige Grenzzone, so dass der Tuberkel ganz in eine eingekapselte Käsemasse, einem alten Gumma vergleichbar, umgewandelt werden kann. Gewöhnlich durchwachsen die Bac. aber die bindegewebige Aussenzone und erzeugen neue tuberkulöse Zellproliferationen. Trotz der Verschiedenheit der histologischen Bilder sind die Tuberkelbac. die näm-

lichen, denn verimpft man tuberkulöses Material vom Fasan auf das Huhn so entstehen in der Hühnerleber die charakteristischen Gewebsveränderungen der spontanen Hühnertuberkulose. Demnach ist es die Art des inficirten Organismus, welche die Structur des Tuberkels beeinflusst. — Das vierte Capitel berichtet über die Ergebnisse der experimentellen Infection, im ersten Abschnitte über die Uebertragungsversuche von Geflügeltuberkulose auf Huhn, Kaninchen und Meerschweinchen, meist auf dem Wege intraperitonealer Injection. Beim Huhn führt die Infection zur Entwicklung einer schnell tödtlichen, allgemeinen Tuberkulose; auch das Kaninchen ist für Vogeltuberkulose empfänglich (Tod in 2-3 Mon.), resistenter als dieses ist das Meerschweinchen, welches nur ausnahmsweise einer allgemeinen Tuberkulose erliegt, gewöhnlich aber gar keine tuberkulösen Veränderungen oder einen käsigen Abscess an der Inoculationsstelle oder einzelne, zur fibrösen Umwandlung neigende Knötchen in den inneren Organen darbietet. Ein Experiment lehrt, dass die Koch'sche Lymphe auf Vogeltuberkulose wie auf menschliche Tuberkulose einwirkt. Vorhergehende Infection mit Vogeltuberkulose scheint auf die spätere Infection mit dem Virus der menschlichen Tuberkulose keinen Einfluss auszuüben. Passirt das Virus der Geflügeltuberkulose den Körper von Säugethieren, so verliert es seine pathogenen Eigenschaften für das Huhn. — Der zweite Abschnitt erörtert umgekehrt das Verhalten der Vögel gegenüber dem Virus der menschlichen Tuberkulose. Von 32 mit Producten menschlicher Tuberkulose (theils direct, theils erst nach Durchgang durch den Körper von Meerschweinchen verwendet) inficirten Hühnern zeigten nur 5 (getödtete) bei der Autopsie ganz kleine Knötchen in den inneren Organen. Dabei können sich, wie gelungene Uebertragungen von Leberstücken auf Meerschweinchen bewiesen, die Tuberkelbac. nach 1 Monat im Hühnerkörper erhalten. Ohne Erfolg blieb die Verimpfung tuberkulösen Materials von Rindern, Hund und Katze auf Hühner. — Im Schlusscapitel werden die gewonnenen Resultate zusammengefasst und die culturellen wie pathogenen Differenzen der Tuberkelbac. von Mensch und Huhn zusammengestellt. Die Uebereinstimmungen sind indessen so weitgehende, dass die Verff. die beiden Bac. nur für 2 Varietäten einer und derselben Art erklären. *Askanazy.*

Courmont (1375) schliesst sich in Betreff der Beziehungen zwischen den Tuberkelbac. der Säugethiere und derjenigen der Vögel jenen Forschern an, welche beide nur als verschiedene Varietäten derselben Species betrachtet wissen wollen. *Guillebeau.*

Courmont (1376) bespricht in sehr übersichtlicher, zusammenfassender Betrachtung die Beziehungen zwischen der Vogeltuberkulose und derjenigen der Säugethiere. Aus der Gesammtheit der einschlägigen Beobachtungsthatsachen folgert Verf. die aetiologische Einheit beider Erkrankungen: Derselbe Bacillus erlangt durch das Wachsthum in so verschiedenen Thierspecies, Vögeln einerseits, Säugethieren andererseits, gewisse Veränderungen der morphologischen und biologischen Eigenschaften, Veränderungen, welche schliesslich zur Bildung zweier Varietäten, der Vogel- und Säugethiertuberkelbac. führen. Die „Vogeltuberkulose" ist also keine besondere

von der Säugethiertuberkulose verschiedene Krankheitsspecies, sondern die Tuberkulose der Vögel, deren Abweichungen von dem Typus der Tuberkulose der Säugethiere, sich durch die Verschiedenheit des Organismus der beiderlei Species ungezwungen erklären lässt[1]. *Baumgarten.*

Kostenitsch und **Wolkow** (1415) unternahmen nach dem Vorschlage Metshnikoff's im Institut Pasteur's Untersuchungen über das Verhalten der Kaninchen gegenüber der Geflügeltuberkulose, insbesondere über die Tuberkelbildung, welche sie im Auge und in der Niere studirten. Zum Vergleich zogen sie Versuche mit den Bac. der menschlichen Tuberkulose heran. Es sollte festgestellt werden, aus welchen Elementen sich der Tuberkel bildet. Die Verfasser gelangen zu folgenden Schlüssen: 1) In gewissen Fällen vermehren sich die Bac. der Vogeltuberkulose sehr rasch in der Cornea und bleiben dann in ihr wie indifferente, reizlose Fremdkörper. — 2) In die Blutbahn gebracht, führen sie in einem Theil der Fälle in 10-30 Tagen den Tod herbei. Die Organe bleiben dann für das blosse Auge (bis auf eine Milzschwellung) unverändert oder enthalten bei chronischer Entwicklung Tuberkel, namentlich Lungen und Auge. — 3) Die Bildung der epitheloiden Zellen vollzieht sich auf Kosten der fixen Gewebszellen (Riesenzellen fanden sich 2mal, in der Milz und dem Subretinalraum). — 4) Die hauptsächlichsten Unterschiede in der Entwicklung der menschlichen und Vogeltuberkulose beim Kaninchen sind folgende: a) Bei der Vogeltuberkulose ist die entzündliche Reaction im Anfange stärker (Anhäufung polynucleärer Leukocyten und fibrinöse Exsudation), b) bei ihr bilden sich die Tuberkel später, c) findet man Epitheloïdzellen mit ungefärbten und kaum distincten Kernen, beinahe homogenem Protoplasma, d) zeigt sich ein sehr merklicher Unterschied in der Art der Verkäsung. *Askanazy.*

Gilbert (1398) erwähnt Veränderungen der Leber bei Meerschweinchen, welche mit Vogeltuberkelbac. geimpft worden sind. Er fand in einigen Fällen „disseminirte fibröse Granulationen", oder verbunden mit tuberkulösen Läsionen, eine „wirkliche Sklerose", ähnlich gewissen Formen syphilitischer Hepatitis. In anderen Fällen beobachtete er „vereinzelte oder multiple Abscesse", welche ausserordentlich bacillenarm waren. Verf. glaubt hiernach die früheren Beschreibungen von „tuberkulösen Abscessen" der Leber des Menschen, bie bisher bezweifelt seien, stützen zu können.[2] *Baumgarten.*

Trudeau (1485) stellte fest, dass Impfung mit Hühnertuberkelbac. manchmal im Stande ist, experimentelle Augentuberkulose des Kaninchens zu heilen, doch liess sich in einigen Fällen solche Heilung nicht erzielen. Wie schon Löb gezeigt hat, verlieren Tuberkelbac. nach langer Züchtung im Laboratorium bedeutend an Virulenz. Hühnertuberkelbac. passen sich

[1]) Dieselbe Ansicht ist schon in früheren Arbeiten von Cadiot, Gilbert und Roger (cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 852-854 und vorstehendes Referat) zur Geltung gebracht und auch von mir seit längerer Zeit vertreten worden (cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 854, Anm. 2). Ref.

[2]) Es dürfte sich doch fragen, ob die vermeintlichen „Abscesse" nicht als käsige tuberkulöse Heerde mit secundärer eitriger (? puriformer) Einschmelzung aufzufassen waren? Ref.

leicht einer saprophytischen Existenz an und gedeihen auch sehr gut als Anaërobien. Sie sind nicht pathogen für Hunde und Meerschweinchen, doch sind Kaninchen ziemlich empfänglich und sterben oft nach einer Verimpfung, ohne jedoch Tuberkeln aufzuweisen.

Die Kaninchen in Verf.'s Versuchen wurden mit den Bac. der Hühnertuberkulose geimpft und die überlebenden später mit Koch's Bac. in die Vorderaugenkammer geimpft, und es gelang auf diese Weise den Verlauf der ächten Tuberkulose zu verzögern oder wenn schon begonnen ihn zu inhibiren. Heilung trat manchmal ein, und in solchen Fällen ist eine deutliche Immunität durch voraufgegangene Infection mit Hühnertuberkelbac. zu Stande gekommen. *Kanthack.*

Semmer (1472) untersuchte die Unterschiede zwischen Perlsucht (Serosentuberkulose des Rindes) und der Miliartuberkulose des Menschen und ist auf Grund seiner Untersuchungen, welche im Original nachzulesen sind, zu der Meinung gelangt, dass eine Eintheilung der Tuberkulose in zwei Gruppen — Vogel- und Säugethiertuberkulose — nicht genüge, dass vielmehr letztere in zwei weitere Gruppen, in die Miliartuberkulose des Menschen und einiger Säugethiere und in die Perlsucht oder Rindertuberkulose zerlegt werden müsse. Die Verschiedenheit in der Eigenwärme der Vögel und Säugethiere, sowie eine verschiedene Beschaffenheit des Blutes und der Gewebe etc. bedinge die Modification der Tuberkelbac., die allerdings nur als Varietäten derselben Art aufzufassen seien. Aehnlich wie zwischen Vögeln und Säugethieren gäbe es auch zwischen Mensch und Rind, z. B. bezüglich der Eigenwärme, Nahrung etc. eine Menge abweichender Verhältnisse, welche die Modification der Tuberkelbac. des einen in dem Organismus des anderen erschweren. „Dass die Perlsucht als solche mit Bildung grösserer verkäsender und verkalkender Knoten auf den serösen Häuten auf Menschen, Schweine, Hunde, Ziegen, Meerschweinchen übergehen kann, beweise eben, dass die Rindertuberkulose in Form ausgesprochener Perlsucht nicht mehr identisch mit der Miliartuberkulose des Menschen sei, obgleich ein Uebergang beider Formen möglich und erwiesen ist". Aus dem letzten Grunde schon dürften aber energische Maassnahmen gegen die Rindertuberkulose nicht ausser Acht gelassen werden. Wäre die Uebertragung der Tuberkulose von Rind auf Menschen so leicht, dann müssten noch viel mehr Menschen dieser Krankheit erliegen! Er schätzt die Zahl der tuberkulösen Rinder in Russland auf mehr als $^1/_2$ Million, in einzelnen Meiereien Russlands mit Stallfütterung seien bis zu 50 $^0/_0$ der Thiere und noch mehr mit Tuberkulose behaftet, gleichwohl Uebertragungen auf Menschen nicht häufig*. *Johne.*

Um ein ungleichmässiges Erwärmen und Springen der Deckgläser beim directen Färben von Deckglaspräparaten unter Erhitzung zu vermeiden, hat sich **Ali-Cohen** (1349) einen kleinen Apparat construiren lassen.

*) Dies dürfte aber wohl weniger in der Verschiedenheit der Bac., als vielmehr darin begründet sein, dass nach der ganzen Lage der Verhältnisse die Tuberkelbac. der Rinder nur selten in den menschlichen Körper in virulentem Zustand resp. in zur Infection ausreichender Menge hineingelangen. *Baumgarten.*

Derselbe besteht aus einem Metallrahmen mit Stiel und eingelegter Glimmerplatte, auf welcher die beschickten Deckgläschen aufgelegt und durch drei kleine metallene „Vorreiber“ fixirt mit der Farbstofflösung über der Flamme erhitzt werden. Der Rahmen besitzt eine zweiseitige Fassung mit Ausguss für überflüssige Farbstofflösung etc. Erwärmung und Abkühlung der Gläschen geht bei diesem kleinen Apparat sehr gleichmässig von statten[1]. *Czaplewski.*

Bishop (1361) findet, dass sich Kaufmann's Methode der Tuberkelbac.-Färbung am besten für Sputum eignet. Ausspülen in kochendem Wasser für 4-6 Minuten entfärbt die Tuberkelbac. gänzlich nach Färbung mit Ziehl'scher Lösung, wenn man jedoch der Kaufmann'schen Vorschrift genau folgt und nicht zu lange ausspült, so erhält man gute Präparate. Destillirtes Wasser giebt bessere Resultate als gewöhnliches Leitungswasser und es ist nothwendig das Wasser stets zu wechseln. Die Methode ist jedoch keineswegs einfacher als die Ziehl'sche und bedarf ebenso sehr einer guten Technik. *Kanthack.*

Buttersack (1365) empfiehlt, um auch vereinzelte Tuberkelbac. in Sputumpräparaten leicht sichtbar zu machen, folgendes Färbungsverfahren:

1) Einlegen in sehr verdünnte Krystallviolett-Lösung, 24 Stunden.
2) Entfärben in 1-2 $^0/_0$ Salzsäure enthaltendem 50 $^0/_0$ Alkohol; wenige Secunden.
3) Konc. wässerige Kaliumbichromat-Lösung, 5 Minuten.
4) Untersuchen in Glycerin, Tereben oder Monobromnaphthalin.

Askanazy.

Zur Untersuchung von Sputum, thierischen Organen und Flüssigkeiten auf Tuberkelbacillen hat **Sticker** (1480) das van Ketel'sche Verfahren als sehr bewährt gefunden.

Von den zu untersuchenden Organen werden 2-3 g in einer Reibschaale fein zerrieben und mit einem Esslöffel Wasser versetzt. Diese Flüssigkeit oder das Sputum, Milch etc. werden in einem Erlenmeyer'schen Kölbchen in einer Menge von 10-15 ccm mit 10 ccm Wasser und 6 ccm Acid. carbolic. liquef. gemischt und das ganze tüchtig geschüttelt, wobei eine milchartige Flüssigkeit entsteht. Hierauf wird das Kölbchen mit Wasser angefüllt und noch einmal geschüttelt; die dünne Flüssigkeit aber giesst man in ein Spitzglas zum Sedimentiren. Vom Sediment werden nach 12-14 Stunden mittelst Glasrohr Theilchen möglichst aus der tiefsten Lage entnommen und daraus Deckglaspräparate hergestellt, welche nach dem Schmoren in Spirit. aether. Hofmann. ausgewaschen und nach Ziehl gefärbt werden. *Johne.*

Morpurgo und **Tirelli** (1436) brachten kleine durch Auskochen sterilisirte Celloidin-Kapseln aus ineinandergeschobenen Hohlcylindern (wie die Gelatinekapseln) der Pharmakopoe nach Beschickung mit tuberkulösem Material unter die Haut oder in die Bauchhöhle von Kaninchen. Diese Kapseln füllen sich mit zellfreiem Serum. In diesem bilden sich dann

[1]) Der Apparat ist zu beziehen von Kühne, Sievers und Neumann in Köln a. Rh.

nach einigen Tagen weisse Flocken am Grunde der Röhrchen, die, wie Thier- und Culturversuche erwiesen, aus Tuberkelbac. bestanden. Eine Vermehrung der Tuberkelbac. fand nur im Organismus, nicht in Controlröhrchen ausserhalb des Organismus statt. Bei den subcutan eingebrachten Röhrchen trat mitunter Vereiterung ein. In der Bauchhöhle lagen die Kapseln bis 2 Monate lang ohne Schaden für das Thier. Vielleicht ist die Methode für andere auf künstlichen Nährböden nicht cultivirbare Infectionserreger weiter verwerthbar. *Czaplewski.*

Sander (1465) hat im Anschluss an die Mittheilung Pawlowsky's von der Entwicklung der Tuberkelbac. auf Kartoffeln eingehende Untersuchungen über das Wachsthum dieser Bac. auf vegetabilischen Nährsubstraten angestellt. Er gelangte zu folgenden Resultaten: 1) „Die Tuberkelbac. wachsen nicht bloss auf Kartoffeln, sondern auch auf Mohrrüben, Kohlrabi, aufgequollenen Maccaroni und (stark) auf weissem Sommerrettig". — 2) „Die Reaction dieser Nährböden ist nicht so maassgebend, als sie es für das Wachsthum auf künstlichen thierischen Nährböden ist; im Gegensatze zu diesen scheint sogar ein geringer Säuregrad hier förderlich bezw. selbst erforderlich zu sein". — 3) „Luftzutritt befördert im Gegensatze zu den bisherigen Angaben das Wachsthum auf den pflanzlichen Nährböden wesentlich; die Culturröhrchen sind desshalb nicht zuzuschmelzen". — 4) „Die günstigste Temperatur ist auch hier etwas erhöhte Körpertemperatur: 38-39° C". — 5) „Der Tuberkelbac. stellt bei flüssigen Nährböden nur geringe Ansprüche an den Nährstoffgehalt; Beweis: Das üppige Wachsthum auf der Kartoffelbrühe". (Der Saft geriebener Kartoffeln wird decantirt, colirt und 1 Stunde im Wasserbade erhitzt. Die Brühe wird theils nach Neutralisation mit Soda theils ohne solche verwandt, auch mit 4% Glycerin-Zusatz benutzt. Die saure Glycerinkartoffelbrühe erwies sich am geeignetsten). — 6) „Unter Umständen gedeiht der Tuberkelbac. auch auf sterilisirtem Leitungswasser; die Anwesenheit eines Schimmelpilzes stört diese Entwicklung nicht". — 7) „Das Wachsthum auf den pflanzlichen Nährböden ist im allgemeinen üppiger und geht wesentlich schneller vor sich, als auf den entsprechenden thierischen; diese Eigenschaften sind bei der 2. und 3. Pflanzengeneration noch ausgesprochener". — 8) „Auf den pflanzlichen Nährböden bildet der Tuberkelbac. Formen, die vielleicht als beginnende Sporenbildung gedeutet werden müssen". — 9) „Auch im Thierkörper müssen Dauerformen des Tuberkelbac. vorkommen". — 10) „Für die Züchtung aus dem Thierkörper scheint die Kartoffel dem Glycerinagar als Nährboden vorzuziehen zu sein; es kommen auf ihr auch die präsumtiven Dauerformen zur Entwicklung". (Verf. verimpfte tuberkulöses Material vom Thier auf 4 Agarröhrchen, welche steril blieben, während auf 5 von 6 geimpften Kartoffeln Culturen angingen). — 11) „Der Tuberkelbac. ändert seine Virulenz beim Wachsthum auf der Kartoffel; diese Aenderung ist ausgesprochener bei Culturen auf fester Kartoffel und scheint mit dem Alter zuzunehmen". *Askanazy.*

v. Freudenreich (1392) prüfte, ob die Bac. der Hühnertuberkulose im Käse lebensfähig und virulent bleiben.

Zu 10 l Kuhmilch goss er 300 ccm Glycerinbouilloncultur und die wässe-

rige Aufschwemmung von 3 Glycerinagarculturen von Hühnertuberkulose-Bac., und stellte aus diesem Gemisch einen harten Käse lege artis dar. Darauf wurde von Zeit zu Zeit von dem Laibe eine kleine Probe entnommen, mit sterilem Wasser verrieben, durch Papierfilter filtrirt und von dieser Flüssigkeit einem Kaninchen 1 ccm in eine Ohrvene gespritzt. Je am 10., 25., 38., 55., 89. Tage nach der Darstellung des Käses, wurde ein solcher Versuch gemacht, welcher zur Folge hatte, dass jedesmal das Thier anfing abzumagern und unter den Erscheinungen einer hochgradigen Cachexie nach 52, 32, 36, 124, 39 Tagen zu Grunde ging. Bei den Sectionen konnte weder mikroskopisch noch durch geeignete Verimpfungen auf Meerschweinchen (!) der Nachweis von Tuberkelbac. erbracht werden. Die Injection der reinen Tuberkelcultur hatte dieselbe Störung der Gesundheit zur Folge, während Parallelversuche mit Material von einem nicht inficirten, gleich alten Käse bei Kaninchen symptomenlos verlief. Die constante debilitirende Wirkung des inficirten Käses glaubt der Autor auf den Gehalt an Toxin zurückführen zu sollen. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass eine verhältnissmässig so kleine Menge von Käse noch so viel wirksames Toxin enthält. *Johne.*

De Gaetano (1396) hat seine Untersuchungen an den Auswürfen Schwindsüchtiger und an faulenden Fleischaufgüssen, in welche er Tuberkelbac. gethan hatte, vorgenommen, durch die mikroskopische Untersuchung das allmähliche Verschwinden dieser letzteren verfolgend. Diese Versuche hat er dann wiederholt, indem er Tuberkelbac. mit Bouillonculturen einiger Fäulnissbacterien vermischte. De G. kommt zu dem Schlusse, dass die Tuberkelbac. sehr widerstandsfähig gegen die Fäulniss im Allgemeinen sind[1], da sie in den faulenden Substanzen noch nach etwa drei Monaten angetroffen werden und dass ein Gleiches auch durch die löslichen Producte der Fäulnissbacterien hervorgerufen wird. De G. hat ausserdem gesehen, dass Thiere, denen Tuberkelbac. und Fäulnissbacterien ins Peritoneum injicirt worden, durch diese letzteren und besonders durch den Proteus vulgaris zu Grunde gehen (was schon seit geraumer Zeit bekannt ist, Ref.), dass nach subcutaner Injection von Tuberkelbac. und Fäulnissbacterien oder Producten dieser letzteren die Tuberkulose sich gleichfalls entwickelt, und dass durch die Injection von Fäulnissbacterien oder von Producten derselben in vorher mit Tuberkulose inficirten Thiere, die Evolution des tuberkulösen Processes in keiner Weise modificirt wird. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Forster (1389) untersuchte mit Rücksicht auf die in der Milchwirthschaft behufs Sterilisirung angewendete Erwärmung der Milch auf 65°, in wie langer Zeit die Tuberkelbac. bei höherer Temperatur getödtet werden. Tuberkelbac. werden getödtet bei 55° C in 4 Stunden, bei 60° in 1 St., bei 65° in 15 Min., bei 70° in 10 Min., bei 80° in 5 Min., bei 90° in 2 Min., bei 95° in 1 Min. Will man also, um den Geschmack der Milch nicht zu

[1]) Dies war schon aus den Untersuchungen vieler anderer Forscher bekannt; bezüglich der De Gaetano'schen Untersuchungen ist jedoch zu bemerken, dass die einfache mikroskopische Beobachtung als Kriterium zum Studium des Problems der Widerstandsfähigkeit des Tuberkelbac. nicht ausreicht, weil sie uns weder über die Vitalität noch über die Virulenz desselben etwas sagt. Ref.

verändern, die Milch nur auf 65° erwärmen, so muss diese Erwärmung 15 Min. dauern. *Askanazy.*

Eichhorn (1384) berichtet über Versuche, die er angestellt hat, um den Einfluss festzustellen, welchen die bei uns im Freien und in Gebäuden zeitweise gebotenen bezw. möglichen Temperatur- und Witterungsverhältnisse auf die Tenacität des tuberkulösen Sputums ausüben. Die Versuche wurden von Ende Januar bis Anfang August 1890 angestellt und das Sputum entweder unvermischt, oder mit Gartenerde, Thon, Mist, Mistjauche, Koth, Sielwasser gemengt verwandt. Die Dauer der Einwirkung betrug $3^1/_2$ bis 5 Monate, und es kamen dabei theils geringe, theils aber auch Tagesschwankungen der Temperatur von mehr als 21° C zur Einwirkung auf das tuberkulöse Material. Zur Feststellung der Infectionstüchtigkeit der Tuberkelbac. wurden halbjährige Kaninchen mit dem Sputum subcutan geimpft. E. kommt zu folgenden Resultaten:

Einfluss strenger Winterkälte mit öfteren täglichen Schwankungen von über 21° C und mehrmaligem Aufthauen hatte nach 96 bis 101 Tagen die Lebensfähigkeit der Tuberkelbac. im Sputum zerstört, war dagegen nicht hinreichend, um dieselben im Thonsputum und im Gartenerdesputum ihrer Vermehrungsfähigkeit resp. Virulenz zu berauben. Verf. führt dies darauf zurück, dass das unvermischte Sputum viel öfter und namentlich öfter ganz aufthaute, als Erde- und Thonsputum, da bekanntlich Gefrieren und Wiederaufthauen viel schädigender auf Bacterien wirkt, als länger andauerndes ununterbrochenes Gefrorensein.

Bei 111 Tage langer Einwirkung geringerer Kälte mit einer mittleren Tagesschwankung von 9° C enthielt sowohl Sputum, wie Mistjauchesputum und Mistsputum für Kaninchen virulente Tuberkelbac.

Die Einwirkung vieler Witterungserscheinungen, wie Schnee, Regen, Nebel, Thau ergab bei einer mittleren Tagesschwankung von $>$ 11° C nach 92 bezw. 165 Tagen im Thonsputum keine lebens- und vermehrungsfähigen Tuberkelbac., während dieselben im Sputum und Mistjauchesputum noch lebens- und vermehrungsfähig waren, ihre Virulenz dagegen zweifelhaft blieb.

An der Erdoberfläche angestellte Versuche ergaben bei einer mittleren Tagesschwankung von $<$ 12° C und mässig andauernder Feuchtigkeit, sowie einer Einwirkungsdauer von 98 Tagen keine Tuberkelbac. im Thonsputum, dagegen im Erdesputum noch wahrscheinlich virulente, und im Mistjauchesputum noch lebens- und vermehrungsfähige Tuberkelbac.; die Virulenz der letzteren blieb zweifelhaft.

In einer Tiefe von 10 cm in der Erde fanden sich bei geringeren Feuchtigkeitsverhältnissen und Tagesschwankungen nach 140-143 Tagen die Tuberkelbac. aus dem Sputum theils abgestorben, theils noch lebens- und vermehrungsfähig mit zweifelhafter Virulenz; die aus dem Erdesputum stammenden waren im Absterben begriffen. In einer Tiefe von 50 cm unter der Erde bei sehr geringer Tagesschwankung und 158tägiger Einwirkungsdauer waren Tuberkelbac. aus dem Sputum bei einem Impfthier überhaupt nicht zu finden, bei einem andern ganz vereinzelt nur in Schnittpräparaten von dem Abscess der Impfstelle nachweisbar, sodass ihre Lebens- und Ver-

mehrungsfähigkeit, sowie ihre Virulenz unwahrscheinlich, zum mindesten aber zweifelhaft war. Den gleichen Befund bot ein Impfthier, das mit feuchtem Erdesputum geimpft war, während bei einem mit trocknem Erdesputum geimpften Kaninchen sich keine Bac. finden liessen. Im Keller 113 Tage lang bei Temperaturen von + 6° bis + 14° C aufbewahrtes Bouillon-Sputum enthielt noch infectionstüchtige Tuberkelbac.; unter ungefähr gleichen Temperaturverhältnissen fand Verf. dieselben nach 168 Tagen infectionskräftig auch im Sielwasser der Stadt Jena, während sie im Erdesputum abgestorben waren.

Im Stall bei geringen Temperaturschwankungen angestellte Versuche ergaben nach 118 Tagen im Sputum und im verunreinigten Erdesputum keine Tuberkelbac., im feuchten Erdesputum waren sie infectionstüchtig geblieben; im Mistjauchesputum hatten sie sich ebenfalls virulent erhalten, im Mistsputum waren sie noch lebens- und vermehrungsfähig, aber von zweifelhafter Virulenz, im ausgetrockneten Kothsputum waren keine Bac. zu finden, im feuchten war ihre Zahl so gering, dass sich über Lebens- und Vermehrungsfähigkeit nichts sagen lässt.

Zum Schluss hat Verf. noch Versuche über den Einfluss des Eintrocknens auf die Lebensfähigkeit bezw. Virulenz von Tuberkelbac. angestellt und fand dabei, dass ein auf einem Tuch eingetrocknetes, in frostfreiem vor Licht geschütztem Raum aufbewahrtes Sputum seine Virulenz nach 6 Monaten verloren hatte; auf dem Boden eines Becherglases angetrocknet und in dunkler Ecke bei Zimmertemperatur gehalten, war die Virulenz des Sputums nach 5 Monaten gänzlich erloschen. Auf Kartoffelhälften dick aufgestrichenes tuberkulöses Sputum, welches ganz langsam eintrocknete und durch Verschimmelung der Oberfläche vor gänzlichem Austrocknen und grösstentheils auch vor Belichtung geschützt war, erwies sich, bei Zimmertemperatur aufbewahrt, noch nach $5^1/_2$ Monat infectionstüchtig. Hieraus ergiebt sich, dass Verschimmeln von Lebensmitteln einen zerstörenden Einfluss auf gleichzeitig auf oder in denselben befindliche Tuberkelbac. nicht ausübt. *Ziemke.*

de Man (1429) giebt einen ausführlichen Bericht seiner Versuche über die Einwirkung hoher Temperaturen auf Tuberkelbac., welche er im hygienischen Institut zu Amsterdam anstellte. Da Prof. FORSTER die Resultate dieser Versuche schon 1892 in der Hygienischen Rundschau[1] veröffentlicht hat, so verweisen wir auf das im VIII. Jahrgang dieses Jahresberichtes gegebene Referat[2] über diese Veröffentlichung. *Ziemcke.*

Cadéac und **Bournay** (1366) prüften den Einfluss des Magensaftes des Hundes auf den Bacillus tuberculosis, indem sie diesen Thieren tuberkulose Lungen verfütterten und nach Verlauf von 12 Stunden aus denselben Lungen eine Injectionsflüssigkeit bereiteten, die sie Kaninchen einspritzten. Diese Thiere erkrankten in der Folge an Tuberkulose. Den Autoren ge-

---

[1]) Cf. FORSTER, J., Einwirkung hoher Temperaturen auf Tuberkelbac.: Hygien. Rundschau Jahrgang II, 1892, No. 20 p. 869. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 669. Ref.

lang es sogar, aus dem Kothe des Hundes und der Taube virulente Bacillen zu gewinnen. *Guillebeau.*

v. Stubenrauch (1482) giebt zunächst eine ausführliche kritische Uebersicht über die früheren Arbeiten betreffend die antibacterielle Wirksamkeit des Jodoforms in zusammenhängender Form und schliesst dann seine eigenen Versuche und histologischen Untersuchungen an. Verf. kommt zu den folgenden Schlüssen nach seinen eigenen und den Resultaten früherer Untersucher. Das Jodoform ist kein eigentliches Antisepticum, denn auf virulentes Bacterienmaterial, speciell auf Tuberkelbac., vermag es höchstens einen gewissen wachsthumshemmenden Einfluss auszuüben. Die günstigen klinischen Resultate der Jodoformbehandlung chronischer tuberkulöser Abscesse brauchen nicht direct als eine specifisch-antituberkulöse Wirkung des Jodoforms aufgefasst zu werden. Bei Verimpfung von Abscessinhalt mit Jodoform behandelter Abscesse auf empfängliche Thiere hat St. zwar in einer Versuchsreihe — die andere fiel entgegengesetzt aus — immer negative Resultate erhalten, aber vielleicht waren in diesen, wenigstens in ihrem käsigen Inhalt, schon vorher die Tuberkelbac. nicht mehr infectionstüchtig und es wäre auch ohne Jodoform keine Inficirung der Meerschweinchen zu erzielen gewesen. Das Jodoform entfaltet seine Wirkung sowohl in unzersetzten, als in zersetzten Zustand. Ausserhalb des Körpers zersetzen sich sowohl Lösungen wie Mischungen leicht schon, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, noch in ausgedehnterem Maasse, wenn sie, wie das bei dem üblichen Sterilisiren vor dem Gebrauch der Fall ist, höheren Temperaturen, besonders dem strömenden Wasserdampf ausgesetzt werden. Innerhalb des Körpers findet überall Zerlegung des Jodoform statt, wo Reductionsvorgänge sich abspielen, auch die Ptomaïne sollen die Eigenschaft haben, Jod aus dem Jodoform abzuspalten. Die locale, wie die allgemeine Wirkung des Jodoforms ist eine protrahirte Jodwirkung. Die Wirkung des Jodoform auf das normale Gewebe hat St. durch Injectionen in die Niere von Kaninchen untersucht und eine gewisse fettige Entartung der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen gesehen. Bei allgemeiner Wirkung des Mittels resultirten aber auch Verfettungen in anderen Organen. In seröse Höhlen (Hydrocelen) eingespritzt bewirkt das Jodoform erhebliche Entzündung und Bildung fester bindegeweblicher Schwarten nach Organisation des zuvor bestandenen Exsudats. Der günstige Effect des Jodoform auf das tuberkulöse Gewebe kommt wahrscheinlich in der Weise zu Stande, dass ein Theil der Epitheloidzellen frühzeitig zerfällt, dagegen die widerstandsfähigen Elemente derselben zu gesunder Bindegewebsentwicklung angeregt werden*. *Henke.*

Christmann (1373) prüfte die antituberkulöse Wirkung des Europhens (eines Ersatzmittels des Jodoforms) nach der von TROJE und TANGL[1] bezüglich des Jodoforms angewandten Methode. 1) Wurde Europhen direct auf Tuberkelbac.-Culturen gestreut, so zeigte sich schon nach 14 Tagen eine schädi-

*) Ich kann mich den Ausführungen des Autors nur anschliessen (cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 773, Anmerk. 1). *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 771. Red.

gende Wirkung, nach 3 Wochen entwickelte sich bei intraperitoneal geimpften Meerschweinchen keine Tuberkulose mehr. — 2) Wurde eine Cultur der dampfförmigen Einwirkung von Europhen ausgesetzt, so zeigte sich in 13 Tagen eine Abschwächung der Bac., in 27 Tagen blieb jede tuberkulöse Erkrankung der geimpften Thiere aus. — 3) Wurde eine abgekratzte Cultur in einer concentr. Lösung von Europhen in Olivenöl verrieben, so liess sich nach 4 Tagen eine Verminderung der Virulenz nachweisen, die sich aber von da ab nicht mehr veränderte. — 4) Wurde tuberkulöses Sputum in Europhenpulver hin- und hergerollt und aufbewahrt, so blieb etwa nach einmonatlicher Einwirkung die Impftuberkulose der Meerschweinchen aus. Aus 1), 2) und 4) ergiebt sich „die energisch abtödtende Wirkung in allen den Fällen, in denen das Europhen unter Verhältnisse gebracht ist, die seine Zersetzung d. h. die Abspaltung von Jod begünstigen". Die bald sistirende antituberkulöse Wirkung bei 3) erklärt sich dadurch, dass die Jodabspaltung der mit den Bac. zugeführten geringen Wassermenge proportional, also zeitlich begrenzt ist. Europhen besitzt ausschliesslich eine Jodwirkung, während das Jodoform als solches specifisch wirksam sein dürfte*. *Askanazy.*

Czaplewski und **Roloff** (1378) haben eine experimentelle Nachprüfung der Arbeiten von Dönitz und Pfuhl[1] über Erfolge der Tuberkulinbehandlung bei tuberkulösen Kaninchen und Meerschweinchen unternommen. Nachdem bereits in einer vorläufigen Mittheilung[2] die wichtigsten Resultate dieser Nachprüfung mitgetheilt, bringen nun die Herren Czaplewski und Roloff jetzt eine ganz ausführliche Darlegung und Erörterung ihrer umfangreichen und eingehenden, an einer grossen Zahl von Kaninchen und Meerschweinchen angestellten Beobachtungen und Untersuchungen.

Es wurden im ganzen 9 Versuchsserien unternommen.

Die Versuchsresultate der einzelnen Serien sind tabellarisch zusammengestellt; je einer „Uebersichtstabelle" folgt stets die entsprechende „Verlaufstabelle". Die Ergebnisse der einzelnen Serien sind in besonderen „Epikrisen" ausführlich und genau zusammenfassend dargelegt und erörtert. Die Versuche an Kaninchen wurden unter strenger Anlehnung an das Dönitz'sche Injectionsverfahren, die Versuche an Meerschweinchen in Anlehnung an Pfuhl's Behandlungsmethode ausgeführt.

Was nun zunächst den Erfolg der nach Dönitz ausgeführten Behand-

*) Die durch Europhen abgeschwächten Bac. verhalten sich insofern ähnlich wie die mit Jodoform behandelten, als auch sie, wie letztere, nicht die gewöhnliche, miliare Eruptionsform der Tuberkulose, sondern der „chronischen" Tuberkulose entsprechende anatomische Bilder hervorrufen. Doch decken sich die Bilder nicht, indem Jodoform-Bac. eine der Perlsucht gleichende grossknotige Form der Erkrankung bewirken, während Europhen-Bac. diffuse, käsig-schwielige tuberkulöse Processe setzen. Also ist auch in pathogenetischer Hinsicht ein charakteristischer Unterschied in der Wirkung der beiden Stoffe vorhanden. Herr Dr. Christmann hatte die Güte, mir Präparate von solcher „Europhen-Tuberkulose" zuzusenden, welche seinen Angaben durchaus entsprechen und wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danke. *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 698, 699. Ref.

[2]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 685. Ref.

lungen von an intraoculärer Impftuberkulose leidenden Kaninchen anlangt, so konnte weder bei den schweren, noch auch selbst bei den leichten Affectionen ein irgendwie begünstigender therapeutischer Einfluss des Tuberkulins beobachtet werden. Allerdings heilte die Augentuberkulose (selbstverständlich unter Zurücklassung der entsprechenden Narben) bei einem Theil der Versuchsthiere, nämlich bei denjenigen, welche mit wenig virulenten oder mit sehr geringen Mengen virulenten Materials geimpft waren, aber sie heilte bei diesen Thieren, gleichviel, ob sie mit Tuberkulin behandelt wurden oder ohne jede Behandlung blieben. Mit starkvirulentem Materiale (Perlsucht- und Perlsuchtpassagevirus) geimpfte Augen gingen dagegen trotz präcisester Einhaltung der Dönitz'schen Vorschriften unaufhaltsam zu Grunde.

Bezüglich des Verhaltens nach subcutaner Tuberkuloseimpfung bei Kaninchen zeigte sich in analoger Weise wie bei den Augenversuchen, dass Impfungen mit minder virulentem Materiale auch von selbst ausheilten, während Impfungen mit virulentem Material (Perlsucht) niemals, d. h. weder ohne Behandlung noch trotz der genau nach Dönitz durchgeführten Tuberkulinbehandlung, zur Heilung gelangten.

Eine Allgemeintuberkulose kam bei Anwendung eines wenig virulenten und in geringer Menge eingebrachten Materials überhaupt nicht zum Ausbruche, gleichviel, ob Tuberkulin angewendet wurde oder nicht. Bei grösseren Mengen nicht sehr virulenten Materials entwickelte sie sich langsam, schnell jedoch und reichlicher bei Infection mit sehr virulentem Materiale. In letzterem Falle zeigte die Tuberkulinbehandlung insofern einen bemerkenswerthen Einfluss, als, ähnlich wie in den Pfuhl'schen Versuchen an Meerschweinchen, die Entwicklung der Tuberkulose in den Lungen erheblich stärker, in den Unterleibsorganen, speciell den Nieren, dagegen erheblich schwächer war, als bei den nichtbehandelten Thieren. In eingehender Begründung kommen die Verff. mit dem Ref. zu dem Schlusse, dass die Nierentuberkulose unter der Tuberkulinbehandlung lediglich zurückbleibt, nicht etwa, wie Pfuhl für seine entsprechenden Befunde an Meerschweinchen angenommen, aus einer vorher stärker entwickelten Tuberkulose zurückgebildet wird, und dass dieses Phänomen in der unter dem Einflusse des Mittels so viel rascher und ausgedehnter vor sich gehenden Entwicklung der Lungentuberkulose seinen Grund hat. Der Schaden, den die Thiere durch die Verstärkung der Lungentuberkulose erfahren, überwiegt bei weitem den Vortheil der geringeren Nierenerkrankung, da der Tod bei der experimentellen Tuberkulose durch die Summe der Organerkrankungen überhaupt, in erster Linie aber und oft allein durch die der Lungen erfolgt, während die Nierentuberkulose allein als Todesursache gar nicht in Betracht kommt. Die Krankheit wird also um so ungünstiger für das Thier beurtheilt werden müssen, je mehr die Tuberkulose der Lungen an Schwere die der anderen Organe übertrifft, mithin wirkt das Tuberkulin durch Herbeiführung dieser präponderirenden Entwicklung der Lungentuberkulose trotz des Zurückbleibens der Unterleibs-, speciell Nierentuberkulose ungünstig auf den Verlauf der ganzen Krankheit.

Hinsichtlich des Verhaltens der Tuberkulose der Meerschweinchen unter dem Einflusse der Tuberkulinbehandlung konnten im Allgemeinen die Pfuhl'schen Resultate dem objectiven Thatbestande nach bestätigt werden. Hauptsächliches Gewicht wurde in den Versuchen der Verff. auf das Studium des Verhaltens der localen Impfstellen unter dem Einflusse der Tuberkulinbehandlung gelegt. Hierbei ergab sich zunächst insofern eine Abweichung von den von Pfuhl beobachteten Erscheinungen, als innerhalb der von diesem Forscher hierfür angegebenen Zeit keine Heilung des subcutanen Infectionsheerdes eintrat, obwohl die gleichen oder noch grössere Mengen von Tuberkulin, als sie Pfuhl verwandt hatte, verbraucht waren. Erst nach dem Aussetzen des Tuberkulins kam es zu einer und zwar ganz vollkommenen Vernarbung der Impfstellen; indessen — und das ist die zweite, viel erheblichere Differenz gegenüber den Pfuhl'schen Beobachtungsresultaten — auch bei den Controlthieren vernarbten die Impfstellen in ganz gleicher Weise wie bei den Tuberkulinthieren.

Einer besonderen Prüfung unterwarfen die Verff. die Frage nach dem Verlaufe einer zweiten Tuberkuloseimpfung. Beim Meerschweinchen wurde zuvörderst die Angabe Koch's bestätigt, dass bei Verwendung von künstlich rein cultivirten Bac. beim bereits allgemein tuberkulösen Thiere eine trockene Nekrose der zweiten Impfstelle eintritt mit Abstossung und glatter Heilung. Wurde jedoch Perlsuchtmaterial zur zweiten Impfung genommen, so blieb dieser Effect aus und es kam zur Bildung typischer tuberkulöser Impfgeschwüre. Anders als das Meerschweinchen verhält sich, wie die Verff. die früheren diesbezüglichen Beobachtungen des Ref. bestätigend, fanden, das Kaninchen. Bei ihm geht trotz weitgediehener Allgemeintuberkulose die zweite Impfung stets an, mögen Reinculturen oder Perlsuchtstoffe verwendet werden. Auch das Ueberstehen mehrerer leichterer (localer) Impftuberkulosen vermochte, wie beiläufig festgestellt werden konnte, Kaninchen nicht refractär — weder local noch allgemein — gegen erneute Tuberkelimpfungen zu machen.

Tuberkelbac., die längere Zeit in Tuberkulin gelegen hatten, erwiesen sich als noch immer infectionsfähig, entsprechend Koch's Angabe, dass das Tuberkulin die Bac. selbst nicht schädige. Doch wirkten die tuberkulinisirten Bac. etwas anders auf die Gewebe, als die unbehandelten Bac., in welcher Hinsicht auf das Original verwiesen sein möge. Durch Controlversuche wurde wahrscheinlich gemacht, dass diese modificirende Wirkung des Tuberkulins auf die pathogenen Eigenschaften der Tuberkelbac. wohl wesentlich dem Glyceringehalte desselben zuzuschreiben sein möge. Den tuberkulösen Krankheitsheerden gegenüber war jedoch das Glycerin nicht dem Tuberkulin an Wirkung gleichwerthig; die eigenthümliche Reaction des Letzteren auf die tuberkulösen Gewebe vermochte es nicht auszulösen.

In einer Schlussbemerkung kommen die Verff. noch ganz kurz auf die Kitasato'sche Arbeit[1]: „Ueber die Tuberkulinbehandlung tuberkulöser Meerschweinchen" zu sprechen, eine Arbeit, die erst nach völligem Abschluss

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 681. Ref.

ihrer Untersuchungen publicirt wurde. KITASATO's Resultate decken sich im Wesentlichen mit denjenigen PFUHL's, nur giebt KITASATO im Gegensatz zu PFUHL an, eine „Rückbildung“ (Vernarbung) der Tuberkulose auch in den Lungen seiner mit Tuberkulin behandelten Versuchsthiere beobachtet zu haben. Abgesehen davon, dass vergleichende Untersuchungen an den Lungen der betreffenden Controlthiere fehlen, man also im Unsicheren bleibt, ob ähnliches nicht auch bei unbehandelter Tuberkulose gleichen Charakters vorkommt, ist erstens der Beweis nicht geliefert, dass es sich bei den „Narben, welche an Stelle der vordem da befindlichen tuberkulösen Bildungen getreten waren“, wirklich um aus zurückgebildeten Tuberkeln hervorgegangene Narben gehandelt habe — es kommen ja in der Meerschweinchenlunge vielfach auch Narben aus anderer Ursache (Entozoen z. B.) vor — andererseits lässt sich mangels Angabe über die mikroskopische Untersuchung dieser „Narben“ nicht entscheiden, ob dieselben wirklich aus reinem Narbengewebe bestanden oder sog. „fibröse“ Tuberkel waren, die ja gerade in der Meerschweinchenlunge häufig auftreten. An und für sich ist ja eine vollständige und definitive Vernarbung von Tuberkeln nichts Ungewöhnliches, in der menschlichen Lunge kann man diese Erscheinung täglich auf dem Sectionstische zu sehen bekommen, bei experimenteller Tuberkulose der Meerschweinchen und Kaninchen habe ich dieselbe jedoch bisher an den metastatischen Knötchen noch niemals beobachtet und möchte daher bis auf weiteres um so eher einen Irrthum in der Deutung des Gesehenen seitens KITASATO's annehmen, als auch PFUHL sowie die Herren Dr. CZAPLEWSKI und Dr. ROLOFF bei ihren in ganz gleicher Weise wie die KITASATO'schen behandelten Versuchsthieren nicht eine Spur von narbigem Schwunde an den Tuberkeln in den Lungen zu constatiren in der Lage waren. *Baumgarten.*

Baumgarten's (1359) Beobachtung betrifft das in den früheren bezüglichen Publicationen[1] mehrfach erwähnte Thier seiner ersten Versuchsreihe, dessen an intraoculärer Impftuberkulose leidende Augen anscheinend, nach der mit sehr grossen Dosen lange Zeit fortgesetzten Tuberkulinbehandlung, vollständig zur Verheilung gelangt waren. In der vorliegenden Abhandlung wird die Krankengeschichte dieses Thieres, welches beinahe 3 Jahre unter fortlaufender Beobachtung blieb, sehr genau geschildert. Seit Ende Februar 1891 geheilt, hielten sich die Augen dieses Thieres $^{3}/_{4}$ Jahre lang in ihrem, abgesehen von den erwähnten geringfügigen Merkzeichen des abgelaufenen Primärinfects, dem normalen Verhalten gleichenden Zustande. Dann trat (Ende November 1891) das erste Recidiv der Augentuberkulose ein. Dieses erste Recidiv bildete sich nach mehrwöchentlichem Bestande allmählich von selbst d. h. ohne dass eine Spur von Tuberkulin oder eine sonstige Medication angewandt wurde, mit Hinterlassung kleiner, grubiger Narben an Stelle der Tuberkel wieder zurück, sodass Ende Januar 1892 die Augen in denselben reizlosen, fast integren Zustand zurückgekehrt waren, wie er vor Ausbruch des Recidivs bestanden hatte.

---

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 691, 693, 701. Ref.

Gegen Ende Januar 1893 — also diesmal nach einer Latenzperiode von einem vollen Jahre — erschien ein zweites Recidiv, welches nach einiger Zeit wiederum von selbst zum Rückgange einzulenken schien, ohne dass es jedoch zu einer vollständigen restitutio in integrum im weiteren Verlaufe gekommen wäre. Vielmehr machten sich allmählich die Zeichen einer Verflüssigung des Glaskörpers geltend und zuletzt fiel auch der bis zum März 1893 brillant gebliebene allgemeine Ernährungszustand einer sichtlich fortschreitenden Verschlechterung anheim, so dass gegen Ende seines Lebens das Thier fast die Hälfte seines ursprünglichen Gewichtes verloren hatte. Am 5. Juni 1893 wurde das Thier todt in seinem Stalle liegend gefunden. Aus den in extenso mitgetheilten Obductions- und mikroskopischen Befunden sei hier nur ganz kurz hervorgehoben, dass hier doppelseitige, noch manifeste Iridocyclitis tuberculosa, sowie eine im Fortschreiten begriffene Tuberkulose der Lungen nachgewiesen wurde.

In eingehender epikritischer Erörterung der vorliegenden Beobachtungsthatsachen konstatirt Verf. zunächst das Factum, dass es in den Augen des in Rede stehenden Thieres zu einem zweimaligen, echten Recidiv des tuberkulösen Localprocesses kam, und zwar mit Latenzperioden von der Dauer von drei Vierteln, resp. eines ganzen Jahres. „Die Augen unseres Tuberkulinthieres schienen von ihrem tuberkulösen Infect geheilt, absolut geheilt und doch waren sie nicht definitiv geheilt, wie das zweimalige tuberkulöse Recidiv, deren letztes in einen unheilbaren Verfall der Augäpfel überführte, zeigte“. Bezüglich der festgestellten Latenzperioden bemerkt Verf. beiläufig, „dass dies zufällig gerade die, oder noch mehr als die Zeit sei, die der menschliche Embryo bis zu seiner Reife in utero verharrt, wonach man sich jetzt wohl nicht mehr so sehr der Vorstellung werde verschliessen wollen, dass kongenital übertragene Tuberkelbac. keine manifeste Tuberkulose des ausgetragenen Foetus hervorzurufen brauchen, wie nunmehr wohl auch, nachdem eine $^{3}/_{4}$-1jährige Latenz von Bacillenkeimen positiv erwiesen, die Annahme keinen Anstoss mehr erregen dürfte, dass unter Umständen diese eigentliche Latenz, d. h. derjenige Zustand der Bac., in welchem sie durch ihr Vorhandensein in den Geweben keinerlei makroskopisch-klinisch erkennbare Störung in denselben hervorrufen, noch längere Zeit in Anspruch nehmen dürfte“.

Für die Frage nach dem Heilwerthe des Tuberkulins ergiebt sich nach Verf. aus der vorliegenden Beobachtung, „dass das einzige Thier aus der grossen Reihe der theils von mir selbst, theils unter meinen Augen von den Herren Dr. Grammatschikoff, Dr. Roloff und Dr. Czaplewski angestellten bezüglichen Versuche, bei welchen anscheinend ein Heilerfolg des Tuberkulins zu constatiren war, schliesslich doch infolge der Impfung mit dem tuberkulösen Virus, resp. durch die Folgen dieser Impfung plus denen der Tuberkulinbehandlung, sein Augenlicht verloren und ums Leben gekommen ist“. *Baumgarten.*

Baas (1352) berichtet in seiner auf die Anregung von Manz unternommenen experimentellen Arbeit über 10 mit Tuberkelbac.-Reinculturen und mit positivem Erfolg geimpfte Kaninchen, bei denen nach Ausbruch

der Iristuberkulose Injectionen von Tuberkulocidin (KLEBS) und Tuberkulin zu Heilversuchen gemacht waren. Die Resultate seiner Arbeit fasst der Autor in folgende Sätze zusammen:

1) „Das Tuberkulocidin vermag ebensowenig wie das Tuberkulin die einmal ausgebrochene Impftuberkulose des Kaninchenauges aufzuhalten, geschweige denn zu heilen.

2) Ein wesentlicher Unterschied in dem Verlauf des tuberkulösen Processes bei Tuberkulocidin oder Tuberkulin besteht nicht; es ist mir nicht aufgefallen, dass unter dem einen oder dem andern Mittel die Zerstörung rascher oder langsamer fortschreitet.

3) Bezüglich der Tuberkelbac. wollte es mir scheinen, als ob ihre Zahl bei den behandelten Thieren in beiden Fällen grösser gewesen sei als bei den Controlthieren.

4) Eine besondere, auf ein Zugrundegehen der Bac. hindeutende Erscheinung im Aussehen derselben konnte nicht constatirt werden bei den mit Tuberkulocidin behandelten Thieren“.

Hinsichtlich des anatomischen Befundes der untersuchten Augen hob B. noch hervor, dass die Ausbreitung der Infection nicht auf dem Wege einer miliaren Zerstreuung des Heerdes in die verschiedenen Theile des Auges geschah, sondern von der primär erkrankten Stelle aus durch continuirliches Fortschreiten, was namentlich an der Cornea noch zu erkennen war. Von der Iris aus hatte sich gewissermaassen noch ein neues Krankheitscentrum gebildet, von dem aus der Process nach hinten auf Aderhaut und Glaskörper, nach vorn in die Cornea und nach aussen auf die Sklera übergriff; in letzterer wurde überall ein „Ulcus sclerae internum“ constatirt. *Vossius.*

Reddingius (1454) widerlegt auf Grund von Versuchen die Behauptung KLEBS', dass durch das Tuberkulocidin die Tuberkelbac. aufgelöst und abgetödtet werden. Auf Grund von klinischen Versuchen glaubt R., dass die Unschädlichkeit des Mittels zweifelhaft ist und dass das Tuberkulocidin als Antituberculosum keinen Werth hat. *Ali-Cohen.*

Kanasz (1407) injicirte Nelkenöl als 10% Lösung in Olivenöl, wie NANNOTTI es zuerst empfohlen hat, in tuberkulöse Gelenke und in das Parenchym tuberkulöser Lymphdrüsen. Von den behandelten Fällen mit Gelenkstuberkulose wurden 3 theils gebessert, theils geheilt, deren Krankheitsgeschichten ausführlich mitgetheilt sind, während 3 andere, in einem vorgeschrittneren Stadium befindliche ungeheilt blieben. Von Lymphdrüsentuberkulose wurden 22 Fälle mit Nelkenöl injicirt. „Die Wirkung bestand darin, dass die harte Drüsensubstanz sich allmählich erweichte und dann durch die Einstichöffnung ausgepresst wurde“. Von den 22 Fällen wurden 7 geheilt, 12 auf 3 Mon. bis 1 Jahr vom Dienst beurlaubt, 3 als invalid entlassen. Verf. empfiehlt die Behandlung mit Nelkenölinjectionen. Nur einmal trat nach denselben eine ausgebreitete Entzündung der Haut des Halses mit Nekrose und Abscedirung auf. *Askanazy.*

Landerer (1418) giebt eine genaue Anweisung über seine Behandlung der Tuberkulose mit Zimmtsäure“. Diese Anweisung

muss im Original eingesehen werden. Im Anschluss an die technischen Vorschriften bringt Verf. eine Uebersicht über „Auswahl der Fälle und Prognose“, woran sich ein letzter kurzer Abschnitt „Theorie der intravenösen Injection und der Zimmtsäurebehandlung“ mit einer „Nachschrift“ schliesst. In lezterer wird mitgetheilt, das in den letzten Monaten statt der Zimmtsäure-Emulsion eine 5% wässerige Lösung von zimmtsaurem Natron zur intravenösen Injection bei Lungentuberkulose mit demselben, wenn nicht noch besserem Erfolge angewendet wurde. Die von Landerer mitgetheilten klinischen Erfolge seines Verfahrens scheinen einer günstigen Wirksamkeit der Behandlung das Wort zu reden. Ein Urtheil, ob wirkliche Heilungen erzielt sind, gestatten jedoch diese Mittheilungen nicht. Auf Grund von Thierexperimenten (s. folgendes Referat) nimmt Landerer eine Heilwirkung seiner Behandlung auf den Tuberkel an und zwar besteht diese Wirkung nach ihm in „der Erzielung einer aseptischen Entzündung um die Tuberkelheerde, welche zur Umwallung und Durchwachsung des Tuberkels erst mit Leukocyten, dann mit jungem Bindegewebe und jungen Gefässen, weiterhin zur bindegewebigen Abkapselung, schliesslich zur narbigen Schrumpfung, sowie zur interstitiellen Pneumonie führt. *Baumgarten.*

Richter (1457) stellte unter Prof. Landerer's Leitung Versuche über den Einfluss der intravenösen Injectionen von Zimmtsäure auf den Verlauf der Impftuberkulose beim Kaninchen an. An der Hand einer gründlichen makro- und mikroskopischen Untersuchung seiner behandelten und in verschiedenen Zeitabständen nach der Behandlung getödteten Versuchsthiere gelangt Verf. zu dem Resultat, dass die Zimmtsäure zwar direct weder den Tuberkelbac., noch auch das specifische Gewebe des Tuberkels beeinflusse, dass sie aber dadurch einen heilenden Einfluss auf die Tuberkel ausübe, dass sie das umgebende gefässhaltige Gewebe in einen Zustand künstlicher Entzündung versetze, welche durch Abkapselung und Vernarbung „zur Sistirung des Stoffwechsels im Innern des Tuberkels und damit wahrscheinlich zu Schwund und Tod der Bac. führt“. Dieser Heilungstendenz, welche die Impftuberkulose unter der Zimmtsäure-Behandlung annimmt, entspricht auch der klinische Verlauf, indem die Thiere einige Zeit nach der Behandlung völliges Wohlbefinden und Gewichtszunahme zeigten und am Leben blieben (bis nahezu ein Jahr nach Anstellung der Versuche). Verf. glaubt daher, die Behandlung, welcher bereits auch günstige klinische Erfahrungen (s. vor. Referat. Ref.) zur Seite stehen, zur weiteren Anwendung empfehlen zu dürfen*. *Baumgarten.*

*) Wie Verf. selbst mit anerkennenswerther Objectivität hervorhebt, ist eine wirkliche Heilung seiner Versuchsthiere in keinem Falle sicher erwiesen worden, da stets noch Knötchen vorhanden waren, deren Nichtinfectiosität zwar vermuthet, aber nicht durch das Impfexperiment festgestellt wurde. Was die zweifellos als Rückbildungsvorgänge zu deutenden Erscheinungen betrifft, welche an den Tuberkeln der behandelten Thiere beobachtet wurden, so fehlt der ganz sichere Beweis, dass diese allein der Einwirkung der Zimmtsäurebehandlung zuzuschreiben waren, weil keine entsprechenden Controluntersuchungen gemacht wurden. Es steht fest, dass die Impftuberkulose, namentlich diejenige, die durch Ver-

Landerer (1419) ergänzt die soeben referirten Mittheilungen P. Richter's durch die Veröffentlichung von 6 Photogrammen, welche sich auf die Veränderungen beziehen, welche die Tuberkel im Körper der mit Zimmtsäure behandelten Kaninchen durchmachen. Trotz bester Ausführung bringen Photogramme mikroskopischer Schnittpräparate nur selten das Detail mit wünschenswerther Klarheit zum Ausdruck und auch die vorliegenden Bilder sind von diesem allgemeinen Mangel nicht freizusprechen. Gute Zeichnungen würden die Processe jedenfalls besser veranschaulicht haben. Bezüglich der Deutung und Bedeutung der Präparate für die Frage nach der antituberkulösen Wirkung der Zimmtsäure haben wir unsere Meinung bereits in der Anmerkung zu voranstehendem Referate ausgesprochen. *Baumgarten.*

Landerer (1420) hat bereits in einer Monographie (s. o. Red.) die Erfolge seiner intravenösen Injectionstherapie mit alkalisch gemachter 5 % Zimmtsäure-Emulsion geschildert. Nun beschreibt er zunächst die nach der Injection auftretenden mikroskopischen Reaktionserscheinungen im Bereiche der tuberkulösen Heerde (Leukocyten-Anhäufung, Vascularisation, Vernarbung), ferner das Auftreten einer starken allgemeinen Leukocytose. Die Zimmtsäure wirkt chemotaktisch, wie die Bacterienproteïne und speciell das Tuberkulin, dessen unerwünschte Nebenwirkungen aber ausbleiben. Unter Vorführung zahlreicher Krankheitsgeschichten resumirt Landerer seine Behandlungsresultate dahin, dass von 50 Fällen innerer Tuberkulose ohne Auswahl 58 % geheilt, 28 % gebessert, 2 % ungebessert und 20 % gestorben sind. Störende Nebenerscheinungen wurden nur einmal gesehen. Bei chirurgischen Tuberkulosen hat L. angefangen, tuberkulöse Abscesse nach Entleerung ihres Inhaltes mit sterilisirtem Zimmtsäure-Glycerin zu füllen, mit bisherigem guten Erfolge. Die therapeutischen Resultate bei chirurgischen Erkrankungsformen werden kurz mitgetheilt (Zimmtsäure ist „dem Jodoform mindestens ebenbürtig“); im ganzen sind 107 Fälle behandelt, deren genaue Veröffentlichung später erfolgen soll. Zum Schlusse knüpft L. einige allgemeine Bemerkungen über den Einfluss der Leukocytose auf den Heilungsvorgang an. *Askanazy.*

Babes (1354), welcher sich seit dem Jahre 1890 mit Immunisationsversuchen gegen Tuberkulose beschäftigt hat, giebt in der citirten Mittheilung einen zusammenfassenden Bericht über seine einschlägigen Resultate. Er fand zunächst, dass „das Tuberkulin und die Hühnertuberkulose, die wenig pathogen für das Meerschweinchen sind, letztere Thiere in einigen Fällen refractär gegen menschliche Tuberkulose zu machen vermögen“. Weiterhin an Hunden experimentirend, vermochte er die Ergebnisse von Courmont, Richet und Héricourt[1] nicht ohne weiteres zu bestätigen. Erst als er ein complicirteres Verfahren anwandte, gelang es ihm, die von

impfung von Bac., die längere Zeit ausserhalb des Thierkörpers in künstlichen Culturen fortgezüchtet wurde, hervorgerufen wird, auch spontan zur Rückbildung kommen kann und es erfordern daher gerade diese Versuche über die Wirkung von „Heilmitteln“ gegen Tuberkulose sehr zahlreiche und genaue Controlversuche. Ref.

[1]) Cf. Jahresbericht VIII, 1892, p. 686, 687. Ref.

jenen Forschern angegebene Immunität der Hunde gegen menschliche Tuberkulose zu erzielen. Das Verfahren bestand „in der periodischen Anwendung grosser Mengen virulenter Culturen, um die Immunität zu verstärken“. Mittels dieses Verfahrens, dessen Detail im Original eingesehen werden muss, hat er im Laufe von 2 Jahren unter ca. 40 Hunden 4 gewonnen, welche immun gegen grosse Dosen virulenter Tuberkelbacillenculturen waren. (Ausserdem 2 Kaninchen und 1 Meerschweinchen aus 40 resp. 20 derartig präparirten Thieren). Mit dem Serum der immunisirten Hunde hat nun Verf. eine Anzahl von Versuchen an Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen gemacht, um dieselben hierdurch gegen Tuberkulose zu immunisiren oder von Tuberkulose zu heilen. Die Resultate, wenn auch nicht entscheidend, ermuthigten Verf. zu Versuchen am Menschen, um so mehr, als sich die Injection des Hundeserums als völlig unschädlich für den menschlichen Organismus erwies. Diese therapeutischen Versuche am Menschen waren zur Zeit der Publikation vorliegender Mittheilung erst im Beginn, schienen aber günstigen Erfolg zu versprechen. *Baumgarten.*

Klein (1410) berichtet, dass sterilisirte Bouillonculturen des Tuberkelbac. auf den Verlauf der Tuberkulose bei Meerschweinchen keinen Einfluss haben. Impft man jedoch tuberkulöse Meerschweinchen mit einer Mischung von steriler Bouilloncultur des Tuberkelbac. und lebender Cultur des Bac. pyocyaneus oder mit sterilisirter Bouilloncultur des Bac. pyocyaneus, so bleiben die letzteren Thiere länger am Leben, als die ersteren. oder als solche, die mit steriler Bouilloncultur von Tuberkelbac. allein behandelt waren, so dass man annehmen muss, dass sterile Pyocyaneusculturen hemmend auf die Tuberkelinfection wirken, und dass diese Wirkung mehr ausgesprochen ist, wenn man grössere Dosen von Pyocyaneusculturen wiederholt verabreicht. Verf. wiederholte diese Versuche an Kühen und Kälbern, gab sie jedoch auf, da er fand, dass die subcutane Impfung dieser Thiere mit virulentem Material nicht wie bei Meerschweinchen, stets eine Infection hervorbringt. Von 6 Kühen und Kälbern waren 3 nach 5 Monaten gesund und in den afficirten Thieren waren die Veränderungen nur geringfügig. *Kanthack.*

Angeregt durch einen von ihm beobachteten klinischen Fall von Tuberkulose des Knies, der nach vielen wiederholten Anfällen von localem Erysipel in Heilung übergegangen war, hat **Nannotti** (1439) experimentelle Untersuchungen gemacht, um festzustellen, ob zwischen dem Streptokokkus und dem Tuberkelbac. und zwischen den durch die beiden Mikroorganismen bedingten Affectionen wirklich ein Antagonismus besteht, und wenn dies nicht der Fall, welches der Heilungsmechanismus in dem von ihm beobachteten klinischen Falle gewesen. Die Experimente nahm er an Meerschweinchen vor, indem er diesen zuerst den Tuberkelbac. subcutan in den Bauch einimpfte und, sobald die tuberkulösen Inguinaldrüsenentzündungen erschienen waren, den Streptokokkus oder dessen Producte (filtrirte Bouillonculturen) injicirte; oder auch indem er zuerst wiederholte Impfungen mit Streptokokkenculturen und deren Producten vornahm und dann den Tuberkelbac. injicirte. In allen Fällen entwickelten sich die Tuberkulose und

das Erysipel nacheinander und gleichzeitig bei den Meerschweinchen, ohne dass die Entwicklung der einen Infection die der andern störte oder hinderte. Nur zuweilen sah man die tuberkulösen Drüsenentzündungen unter dem Einfluss des erysipelatösen Processes an Volumen abnehmen, während jedoch stets die Tuberkulose sich verallgemeinerte. Dieselben Experimente machte er auch an Kaninchen, indem er den Tuberkelbac. subcutan an der Basis des Auges einimpfte und, sobald der Abscess Erbsengrösse erlangt hatte, das Erysipel im Auge erzeugte. In diesem Falle wurde durch das Erysipel eine bedeutende Abnahme des tuberkulösen Abscesses erzielt, der jedoch in der Folge wieder zunahm. Bei jedesmaliger Wiederholung der Streptokokkeninjection fand immer wieder das Gleiche statt, ohne dass jedoch der Abscess gänzlich verschwand, der vielmehr, wie bei den zur Controle dienenden Kaninchen, in Schwärung überging. Die bei Kaninchen künstlich hervorgerufene tuberkulöse Arthritis ging unter dem Einfluss des Streptokokkus entweder in acute eiterige Arthritis über oder hatte ihren regelmässigen Verlauf, wobei jedoch der chronische tuberkulöse Process immer weiterbestand. Sowohl der Eiter der subcutanen tuberkulösen Processe, als der der Arthritis riefen, Meerschweinchen eingeimpft, die Tuberkulose hervor. Die Abnahme des tuberkulösen Abscesses war also nicht durch ein durch das Erysipel herabgemindertes pathogenes Vermögen des specifischen Bac. bedingt, sondern durch den sich um den Abscess herum entfaltenden Entzündungsprocess. Die durch den Streptokokkus hervorgerufenen Entzündungen dürften also auf die tuberkulösen Affectionen fast die gleiche Wirkung haben, wie die Injectionen reizender chemischer Substanzen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Kolbassenko's (1413) Versuche beziehen sich nicht auf Tuberkulose des Bauchfells, sondern nur auf die des Unterhautbindegewebes. Er führte Kaninchen und Meerschweinchen Reinculturen von Tuberkelbac. unter die Haut ein und setzte dadurch Infiltrate, welche hauptsächlich aus vermehrten Bindegewebszellen bestanden. In diesen chronischen Infiltraten fand K. keine Phagocytose, sobald er aber eine acute Entzündung dieser Infiltrate herbeiführte, trat Phagocytose auf. Acute Entzündungen der tuberkulösen Infiltrate führten schliesslich zu deren vollständigem Verschwinden; die betr. Thiere gingen dennoch an allgemeiner Tuberkulose zu Grunde, obwohl viel später, als gewöhnlich. Partikelchen eines acut-entzündeten tuberkulösen Infiltrates riefen bei Kaninchen wiederum tuberkulöse Infiltrate und kalte Abscesse hervor, aber die allgemeine Infection trat später ein, was Verf. einer Abnahme der Virulenz der Tuberkelbac. zuschreibt. Auf Grund dieser Versuche macht Verf. einen Analogieschluss über die Heilwirkung der Laparotomie bei Tuberkulose des Bauchfells; er glaubt, dass auch hier die Tuberkel sich acut entzünden und durch Phagocytose resorbirt werden*. *Alexander-Lewin.*

Kischensky (1408) impfte Kaninchen und Meerschweinchen mit Tu-

* Wie wenig diese Ansicht von der tuberkelzerstörenden Wirkung der „Phagocytose“ allgemein zutrifft, lehreu z. B. die Resultate der Tuberkulinbehandlung. *Baumgarten.*

berkulose. Nachdem sich bei ihnen eine tuberkulöse Peritonitis entwickelt hatte, wurden sie laparotomirt (ohne Auswaschen der Bauchhöhle) und dann nach verschieden langer Zeit getödtet. Das Bauchfell wurde mikroskopisch untersucht. 5-6 Tage nach der Laparotomie waren die meisten Tuberkelbac. in Zellen, hauptsächlich in den epithelioïden, eingeschlossen. 10-12 Tage nach der Laparotomie waren die Tuberkelbac. fast ganz verschwunden; im Tuberkel selbst konnte Neubildung von Bindegewebe beobachtet werden. Bei Controlthieren befand sich die Mehrzahl der Tuberkelbac. ausserhalb der Zellen und es war keine Neubildung von Bindegewebe zu constatiren. Tuberkulöse Meerschweinchen vertragen schlecht die Laparotomie und sterben meist nach verschieden langer Zeit unter Marasmuserscheinungen; dagegen vertragen Kaninchen die Operation sehr gut, erholen sich sichtlich und nehmen an Gewicht zu. Die Mittheilung ist nur als eine kurze, vorläufige gehalten. *Alexander-Lewin.*

Kischensky (1409) studirte an Thieren, denen er rein cultivirte Tuberkelbac. oder phthisisches Sputum in die Bauchhöhle eingespritzt hatte, den Einfluss der Laparotomie auf die Peritonealtuberkulose und constatirte, dass die Eröffnung der Bauchhöhle der Rückbildung des Processes Vorschub leistet. Bei Kaninchen und Meerschweinchen kommt es aber nicht zur vollkommenen Ausheilung, weil sich die Tuberkulose bei diesen empfänglichen Thieren zu schnell generalisirt. Bei der Rückbildung der tuberkulösen Producte „spielt der Reactionsprocess eine Rolle: die Rundzelleninfiltration, die Phagocytose und die active Entwicklung des Bindegewebes“. Die wirksame Ursache sieht der Autor in den traumatischen Momenten der Operation selbst. Experimente mit dem Einblasen von Luft in die Bauchhöhle scheinen günstige Resultate zu ergeben. *Askanazy.*

Spina (1478) hebt hervor, dass der Nachweis der Toxine in erkrankten Geweben noch nicht genügt, um Vergiftungen des Organismus aufzuklären, sondern es muss zugleich dargethan werden, dass das in den Krankheitsheerden gebildete Gift auch an die Säfte, Blut und Lymphe, in einer zur Vergiftung hinreichenden Menge abgegeben wird. Der Autor erbringt nun den Nachweis, dass verkäste Knoten (welche durch subcutane Impfung mit tuberkulösem Sputum bei Meerschweinchen erzeugt sind) Gifte festhalten können, ohne den ganzen Körper mit ihnen zu inficiren. Er injicirt in einer Versuchsreihe die sonst tödtliche Dosis von $^1/_2$-1 ccm einer 1% Sublimatlösung in die käsige Substanz. Es erfolgt keine Vergiftung, wenn die Knoten ganz oder nahezu ganz verkäst sind; sind sie es nur theilweise oder gar nicht, dann erliegt das Thier der Vergiftung. In einer zweiten Versuchsreihe injicirt er die sonst tödtliche Quantität von 3 mg Strychnin in die verkästen Knoten. Die Thiere gehen nicht zu Grunde, wenn es verhütet wird, dass das Strychnin beim Herausziehen der Spritze ausfliesst. Selbst wiederholte Injectionen (9-12 mg) stiften keinen Schaden; nur wenn der Inhalt des Knotens aufgewühlt oder die Nadel bis gegen die Kapselwand vorgeschoben ist, zeigen sich leichte Intoxicationserscheinungen. Spina erklärt das Ausbleiben der Vergiftung in den ersten Stadien durch mechanische Retention; in den späteren ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass

die Gifte sich in den Knoten chemisch verändern. Zerdrückt man einen mit Strychnin injicirten Knoten nach 20 St., so erliegen die Thiere nicht, sondern zeigen nur vermehrte Reflexerregbarkeit. Das Gift kann sich inzwischen chemisch umgewandelt haben oder den Knoten successive in unwirksamen Mengen verlassen haben. *Askanazy.*

Borrel (1363) studirte die Histogenese des tuberkulösen Processes an der Lunge nach Injection von Tuberkelbacillen-Reinculturen in die Ohrvene des Kaninchens. Er unterscheidet 2 Perioden des Krankheitsvorganges.

I. Periode: Locale Erscheinungen und Bildung der Inoculationstuberkel in der Lunge. Schon nach einigen Minuten zeigen die Capillaren und grösseren Gefässe der Lunge ausgesprochene Leukocytose. Gruppen polynucleärer Leukocyten liegen da, wo sich die Bacillen befinden; die meisten Bacillen liegen in Leukocyten, die letzteren umschliessen manchmal Bacillenhäufchen[1]. Am Ende des 1. Tages ist die Leukocytose weniger allgemein ausgebreitet, am 3. Tage verändern sich die Leukocyten, ihr Kern wird homogen, zerfällt in Chromatinpartikel, bisweilen zu „Kernstaub". Am Ausgang des 5. Tages sind die polynucleären Leukocyten verschwunden, nur ein Bruchtheil bacillenhaltiger Elemente bleibt in den Lungengefässen oder tritt in die Alveolen über. Verf. trennt nun:

1) den intravasculären Process der Tuberkelbildung. Am Ende des 2. Tages treten neue Elemente an der Peripherie der Gefässlichtung auf, welche Borrel für „grosse einkernige Leukocyten" anspricht. Vom 3. Tage an erscheinen zahlreiche intravasculäre Riesenzellen, welche nach der Ansicht des Verf.'s aus einer Verschmelzung der einkernigen Leukocyten hervorgehen. Die Kerne (bis zu 60) sind in der Peripherie gelegen, das centrale kernfreie Protoplasma entsteht durch Confluenz der nach den Bacillen ausgestreckten Pseudopodien der einkernigen Leukocyten. (So erklärt Verf. die charakteristische Gestalt der Langhans'schen Riesenzelle!) Am 3. Tage sind die Tuberkel ausgebildet: Das Centrum bildet eine sehr weite Capillare; in der Mitte der Capillare findet man einen Haufen degenerirter polynucleärer Leukocyten um eine oder mehrere Riesenzellen, welch' letztere bisweilen das ganze Gefässlumen ausfüllen. Die epitheloiden Zellen sollen auch aus einkernigen Leukocyten hervorgehen. Um das Gefäss häufen sich zahlreiche lymphoide Zellen an.

---

[1]) Ref. verfügt über eine analoge Beobachtung an einem Menschen, dessen Section eine ältere Darm- und Peritonealtuberkulose, sowie eine frische Miliartuberkulose namentlich von Leber und Lungen ergab. In den Miliartuberkeln der Leber fanden sich enorme Massen von Bacillen, sodass die bacteriologischen Bilder der Schnitte an Lepra erinnerten. Ausserdem zeigten sich fast in jedem Gesichtsfelde der Leberschnitte Tuberkelbacillen in den Blutcapillaren entweder frei liegend oder in Zellen eingeschlossen. Die bacillenhaltigen Zellen verriethen sich durch das Verhalten ihres Kernes theils als polynucleäre Leukocyten theils als Endothelien. Einzelne bacillenhaltige Zellelemente liessen Erscheinungen des Kernzerfalles erkennen, eine Bacillen einschliessende Zelle befand sich in Mitose! (Sublimat-Fixation). — Es handelt sich hier auch um einen reichlichen, kurze Zeit vor dem Tode erfolgten Bacillen-Import in das Pfortaderblutsystem. Ref.

2) den alveolären Process. Polynucleäre Leukocyten tragen die Bacillen aus den Gefässen in die Alveolen. Hier sind es die Staubzellen, ebenfalls Lymphzellen, die bei der Tuberkelbildung die wesentliche Rolle spielen und die auch die Riesenzellen hervorbringen. — Gefäss- und Alveolartuberkel combiniren sich. Im weiteren Verlauf verschwinden die Gefässcontouren, die Zahl der Epitheloidzellen nimmt zu. Da Verf. fast nur an „Wanderzellen“ karyokinetische Figuren beobachtet hat, erklärt er das Wachsthum der Tuberkel nicht durch Proliferation der epitheloiden Zellen, sondern durch das Eindringen neuer Elemente aus den Gefässen bezw. durch Confluenz mit anstossenden Alveolartuberkeln. Lymphocyten bilden immer einen peripheren Wall.

Die II. Periode beginnt mit der Verkäsung (ca. 20. Tag) der Inoculationstuberkel und wird durch das generalisirte Auftreten secundärer Tuberkeleruptionen charakterisirt. Ihre Entwicklung hält sich an den Verlauf des Lymphsystems. Sitz der secundären Tuberkelbildungen sind die Bronchialdrüsen, welche vergrössert erscheinen und zahlreiche Mitosen erkennen lassen, sowie alle Lymphgefässe der Lunge, die peribronchialen, perivasculären und subpleuralen Lymphkanäle. Die Tuberkel bilden im Verlaufe derselben Anschwellungen. Aber auch die Alveolen nehmen an den secundären Tuberkelformationen Theil. Auch hier sind es wiederum dieselben Tuberkelzellen, die Lymphzellen, welche in den Lymphräumen die Knötchen und in den Alveolen die tuberkulös-pneumonischen Processe ins Leben rufen sollen. — So gelangt Borrel zu dem Schluss, dass die Lymphzellen das einzig active Element bei der Tuberkulose seien. „Die Tuberkelzelle ist immer eine Lymphzelle“ [1]. *Askanazy.*

Von **Delépine** (1379) wurden 28 Meerschweinchen mit tuberkulösem Material subcutan geimpft an einer der hinteren Extremitäten in der Nähe des Kniees. 12 Tage nach der Inokulation wurden Tuberkelbac. in den Poplitealdrüsen, Inguinal- und Sublumbardrüsen derselben Seite gefunden, die retrohepatischen Drüsen und die Milz waren nur wenig betroffen. Nach 20 Tagen zeigten schon die Leber, Mediastinal- und Bronchialdrüsen Bac. und mehrere Drüsen waren in Verkäsung begriffen. Nach 30 Tagen waren die Lungen begriffen und auch die Inguinaldrüsen der anderen Seite: Ebenso auch nach 52 Tagen. Nach 60 Tagen war die Tuberkulose schon weit vorgeschritten. In zwei Fällen enthielt das Ausgangsmaterial (Sputum) so wenig Bacillen, dass die Diagnose auf Phthise nicht

---

[1]) Dieses Ergebniss steht mit der allgemein verbreiteten, durch Baumgarten's bekannte, experimentelle Studien wohlbegründeten Anschauung im Widerspruch, nach welcher die eigentlichen Tuberkelzellen epithelioider Form von fixen Gewebszellen herstammen. Die vieles Interessante bietenden Darlegungen Borrel's und seine schönen Abbildungen vermögen diese Auffassung nicht zu widerlegen. Verf. hat doch eine Unterscheidung der „grossen einkernigen Leukocyten“, die im normalen Blute so ausserordentlich spärlich vorhanden sind, von anderen Elementen, insbesondere von Gefässwandzellen nicht scharf genug ins Auge gefasst, und auch die Zeichnungen rufen in dem unbefangenen Beobachter Zweifel an der Richtigkeit von Borrel's Interpretation der histogenetischen Vorgänge hervor. Ref.

mit Sicherheit gestellt werden konnte. Doch nach subcutaner Impfung entstand in dem Meerschweinchen eine rapide und extensive Tuberkulose, während andererseits manchmal, wenn das Sputum von Tuberkelbac. wimmelte, nur geringe Tuberkulose bei den Thieren sich zeigte. Zum Zwecke der sicheren Diagnose ist diese Methode, von VILLEMIN eingeführt, wichtig, doch müssen stets mehrere Thiere geimpft werden. Dann können Resultate schon in 2-3 Wochen mit Leichtigkeit erzielt werden. *Kanthack.*

Nach **Harris** (1400) wurden 2 Meerschweinchen mit dem Sputum eines auf Phthise verdächtigen Kranken, der wiederholt vergebens auf Tuberkelbac. untersucht war, nach der DELÉPINE'schen Methode unter die Haut eines Beines geimpft. Nach 3-4 Wochen waren die Thiere tuberkulös erkrankt, und Tuberkelbac. wurden in den Inguinal- und anderen Drüsen gefunden und bei einem der Thiere auch in der Lunge, so dass die Diagnose mit aller Sicherheit gestellt werden konnte. *Kanthack.*

Kostenitsch (1414) untersuchte auf Anregung von GAMALEÏA im Laboratorium von STRAUS die durch abgetödtete Tuberkelbac. erzeugten Knötchen, um die differenten Angaben der Forscher über das Vorkommen regressiver Veränderungen in denselben aufzuklären. Ferner versuchte er, da die Autoren bei der Behandlung der experimentellen Tuberkulose der Thiere mit Tuberkulin abweichende Resultate erzielt haben, bei der durch todte Bac. erzeugten, localen Tuberkulose die Wirkung des Mittels festzustellen. Er spritzte Tuberkelbac., welche $^1/_2$ Stunde im Autoclaven bei 115° gehalten waren, in die Vorderkammer beider Augen und in die rechte Lunge von Kaninchen. Der grösste Theil der Thiere diente zum Studium der durch abgetödtete Bacillen hervorgerufenen Veränderungen und zugleich als Controlthiere für die anderen mit Tuberkulin (nach PFUHL oder DÖNITZ) behandelten Kaninchen. Am Auge zeigte sich meist Hyperämie der Lider und Conjunctiva bulbi, öfters Eiteransammlung in der Vorderkammer, Vorbucklung der Cornea, pannöse Keratitis. Knötchen in der Iris traten frühestens im Beginne der 4. Woche auf, dann war die Vorderkammer eiterfrei. Das Allgemeinbefinden verschlechterte sich gegen Ende der 1. Woche, die Thiere starben nach erheblicher Abmagerung schon vom 9. Tage an. 4 nach PFUHL mit Tuberkulin behandelte Kaninchen starben nach bedeutendem Gewichtsverlust in 12-23 Tagen; sie zeigten keine locale, schwache Allgemeinreaction. Von 4 nach DÖNITZ mit Tuberkulin injicirten Thieren blieb eins am Leben. Die pathologisch-anatomische Untersuchung der mit Tuberkulin behandelten und nicht behandelten Thiere ergab denselben Befund. In den Lungen entstand in den ersten Wochen ein Eiterheerd, der sich nach 14 Tagen von graugelben Knötchen umgeben zeigte. Mikroskopisch bestanden Punkte und Flecken an der Iris aus runden Zellhaufen mit mehreren Epitheloïdzellen und kleinen Gruppen von Tuberkelbac., bisweilen auch mit Riesenzellen. Nach der Vorderkammer hin waren die Tuberkel von einer dünnen Spindelzelllage begrenzt. Die makroskopisch sichtbaren Knötchen der Iris unterschieden sich nicht von den durch lebende Bacillen hervorgerufenen Knötchen. — Verf. constatirt demnach, dass die Injection todter Tuberkelbac. schon in kurzer Zeit den

Tod herbeiführen kann und erklärt denselben als Folge der Intoxication mit den in den Bacillenleibern enthaltenen Stoffen. Ueberstehen die Thiere diese erste Intoxication, so entwickelt sich an der Injectionsstelle beinahe immer „Tuberkulose,“ und die Thiere sterben unter ähnlichen Erscheinungen, wie sie die lebenden Bac. hervorrufen. Die mikroskopische Structur der Knötchen in Iris und Lunge gleicht dem Bau der von lebenden Bac. erzeugten Knötchen, doch konnte Kostenitsch ausgesprochene Verkäsung nicht constatiren, sondern nur einen beginnenden Zerfall[1]. Diese Abweichung von den Befunden von Straus und Gamaleïa erklärt Verf. dadurch, dass die Knötchen bei seinen Versuchsthieren langsam erschienen und der Tod schnell erfolgte. Anderweitige regressive Veränderungen wurden nicht beobachtet. Die Differenzen in den Angaben der Autoren erklärt K. durch den Wechsel der Quantität und Qualität der eingeführten todten Bacillen. Bezüglich der Tuberkulinwirkung ergiebt sich, dass weder kleine noch grosse Dosen die durch abgetödtete Tuberkelbac. erzeugten tuberkulösen Processe beeinflussen. Verf. zieht den Schluss, „dass das Tuberkulin, wie es thatsächlich als antituberkulöses Mittel beim Menschen angewandt wird, verlassen werden muss“. *Askanazy.*

Petri (1446) berichtet über unter seiner Leitung angestellte Untersuchungen, welche zunächst zu erforschen suchten, ob in Schlaf- und Personenwagen virulente Tuberkelbac. vorhanden sind, und inwieweit eine Verunreinigung der Wagen mit Sputum überhaupt statt hat. Zu dem Zwecke wurde der Staub von Wänden, Decken und Möbeln mit Schwämmchen abgewischt und diese letzteren in die Bauchhöhle von Meerschweinchen gebracht. Von 117 Versuchsthieren wurden 3 tuberkulös (aus Schlafwagen). — Sodann wurden die Fussböden der Wagen nach Ankunft der Züge genau auf Verunreinigung mit Sputum untersucht. Von 383 Abtheilen waren 42 6 $^0/_0$ (4. Klasse 81 1 $^0/_0$) mit Auswurf verunreinigt. Von 91 damit geimpften Thieren zeigten 3 Tuberkulose. — Weiter wurde geprüft, wie stark die einzelnen Wagenabtheile mit Bacterien überhaupt verunreinigt sind. Die grösste Zahl von Bacterienkeimen lieferte der Fussboden, die reichlichste die 4. Klasse, dann die 3., 2. und 1. Klasse. Geringer war die Keimzahl an den Wänden und Sitzen, am geringsten an der Decke. — Schliesslich war festzustellen, welche praktischen Vorschläge zur Reinigung und Desinfection der Wagen sich besonders empfehlen. Eine Reinigung der Decken, Wände und Bänke der Abtheile 3. und 4. Klasse wird durch Anwendung 1 $^0/_0$ Seifenlösung, nachfolgendes Abspülen und schliessliches Trockenreiben in ausreichendem Maasse erzielt. Die Wagen 1. und 2. Klasse sind schwieriger zu reinigen. Erfolgreich zeigt sich die Behandlung der Fussböden mit Wasser, Seife bezw. Sublimatlösung $^1/_{1000}$. *Askanazy.*

Prausnitz (1450) ergänzt seine früheren Untersuchungen über die

---

[1]) Nach eingehenden, von Dr. Kelber im hiesigen pathologischen Institute angestellten Untersuchungen bleiben die durch notorisch abgetödtete Bac. hervorgerufenen Knötchen immer frei von nekrobiotischen Processen. *Baumgarten.*

Gefahr der Ansteckung mit Tuberkulose beim Reisen auf Eisenbahnen[1] durch weitere Experimente, welche sich von den früheren dadurch unterschieden, dass der Staub den Wagen gleich nach der Reinigung, vor Beginn der Fahrt entnommen wurde. Der aus 14 beliebig ausgewählten gereinigten Coupé's von 13 Wagen der verschiedenen in München beginnenden Strecken gesammelte Staub bewirkte bei Meerschweinchen, intraperitoneal übertragen, in keinem Falle Tuberkulose. Hiernach glaubt Verf. seinen aus den früheren Untersuchungen abgeleiteten Satz „dass der gewöhnliche Modus der Reinigung von Eisenbahnwagen genügt, die Wagen soweit bacillenfrei zu halten, dass eine Gefährdung des reisenden Publikums ausgeschlossen erscheint", welcher Zweifeln begegnet war[2], nunmehr einwandsfrei erwiesen zu haben. *Baumgarten.*

Marpmann (1431) berichtet zunächst über Erscheinungen des körnigen Zerfalls von Tuberkelbac. im Sputum: es entstehen rosenkranzartige Formen, bis nach 3-4 Wochen nur noch Kügelchen „Kerne", mit dem charakteristischen Tinctionsverhalten zurückbleiben. So zerfallen die Bacillen im Wasser, Erde und allen feuchten Medien. Marpmann untersuchte nun den Strassenstaub in Leipzig auf Deckglaspräparaten nach den rothgefärbten „Zerfallskernen" und fand dieselben bald vereinzelt, bald vielfach, bald gar nicht. Versuche sollten über den Infectionswerth dieser „Bazillenreste" aufklären. Angeblich ist es Marpmann gelungen, von Reinculturen und aus Sputa, die eine Stunde im strömenden Dampf „sterilisirt" waren, Tuberkelbac.-Culturen zu erhalten, wenn die überimpften Agarröhrchen mit reinem Sauerstoff gefüllt waren. Auch Staub mit „Dauerresten" von Tuberkelbac. welcher eine Stunde in Bouillon sterilisirt war, ergab in solchen Agarröhrchen fast stets Tuberkelbac. In der mit Staub geimpften Bouillon entstand einmal nach 8-10 Tagen eine schwache Hautbildung aus „den schönsten Tuberkelbac. in Gestalt zarter mycelartiger Fäden" (?)[3]. Verfasser zieht den Schluss, dass eine Infection mit Lungentuberkulose durch Einathmen von Strassenstaub entstehen kann. *Askanazy.*

Bollinger (1362) ergänzt seine (resp. seiner Schüler Hirschberger, Kastner, Steinheil) früheren Befunde betreffend das Vorkommen von Tuberkelbac. in Milch und Fleisch tuberkulöser Rinder jetzt durch den Nachweis, dass, nach Impfversuchen seines Schülers Hagemann[4], auch im Blute perlsüchtiger Rinder in einzelnen Fällen Tuberkelbac. vorhanden sind. Da auch die Schweine an Tuberkulose leiden und zwar an einer meist ziem-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 792. Ref.

[2]) Diese Zweifel stützten sich darauf, dass in den früheren Versuchen der Staub eines Wagens bacillenhaltig befunden wurde. In diesem Falle war aber der Staub während der Fahrt (beim Aufenthalt des Zuges in München) entnommen worden und es bestand demnach die Möglichkeit, dass die Bac. von einem kurz vorher im Wagen befindlichen Reisenden herstammten. Ref.

[3]) Diesem Fragezeichen unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters müssen wir uns anschliessen. In sehr zahlreichen Versuchen habe ich niemals eine grössere Resistenz der „gekörnten" Bac. gegenüber den nicht körnigen Formen nachweisen können. *Baumgarten.*

[4]) Hagemann, A., Ueber die Infectiosität des Blutes tuberkulöser Rinder. Inaug.-Diss. München, 1893. Ref.

lich acuten Form derselben, so ist das Blut tuberkulöser Schweine, welches in Form von Würsten ein sehr geschätztes menschliches Nahrungsmittel bildet, vom Genusse auszuschliessen. *Baumgarten.*

Galtier (1397) hat in Fortsetzung früherer Versuche[1] fein gehacktes Fleisch von hochgradig tuberkulösen Kühen in der Menge von mehreren Kilogrammen an 2 Kälber, welche nach 39 Tagen, an 2 Ferkel, welche nach 30 Tagen, an zwei andere Ferkel, welche nach 113 Tagen, getödtet wurden, verfüttert ohne dass eines dieser Thiere tuberkulös geworden wäre. Von 14 mit dem Safte derselben Fleischproben subcutan geimpften Kaninchen wurden 2 tuberkulös. Der Autor glaubt daher, dass der Genuss des Fleisches tuberkulöser Thiere gefahrlos sei, wenn die Tuberkelheerde sorgfältig herausgeschnitten werden[2]. *Guillebeau.*

Legay (1424) macht von Neuem auf die Gefahr der Infection durch tuberkulöse Milch aufmerksam, indem er in vermeintlich (durch Aufkochen) sterilisirter Milch virulente Tuberkelbac., namentlich an der freien Oberfläche und an den Wänden der Gefässe nachweisen konnte.

Baumgarten.

Friis (1393) hat versucht, experimentell die Frage zu lösen: „Ist die Handelsmilch tuberkulös inficirt und in welchem Umfange? F. zieht aus seinen Versuchen, welche im Original nachzulesen sind, folgende Schlüsse:

1) Eine ziemlich bedeutende Procentzahl der untersuchten Proben Kopenhagener Handelsmilch hat sich als ansteckungsgefährlich erwiesen.

2) Der Verdünnungsgrad hat bei den mit Marktmilch vorgenommenen Impfversuchen keinen nennenswerthen Einfluss auf die Entwicklung der tuberkulösen Processe gehabt.

Fernerhin ist F. der Ansicht, dass die Gesundheitsbehörden in diesen und ähnlichen Untersuchungen ein sicheres Mittel besitzen, solche Bestände, die ansteckungsgefährliche Milch liefern, zu ermitteln und zugleich die Viehbesitzer auf indirecte Weise zu zwingen, bei ihren Thieren eine beständige thierärztliche Controle einzuführen. Ein weiterer Nutzen dieser Controle würde der sein, dass der betreffende Thierarzt durch dieselben auf das Vorhandensein der Tuberkulose unter den von ihm behandelten Beständen aufmerksam gemacht wird.

Andeutungsweise möchte F. auch nicht unterlassen, auf die Bedeutung hinzuweisen, welche die Untersuchungsmethode durch Impfungen von Kaninchen mit Milch für den Besitzer haben muss. Derselbe würde auf diese Weise in zweifelhaften Fällen darüber Klarheit erlangen, ob sein Bestand, resp. die einzelnen Individuen desselben gesund sind oder nicht. *Johne.*

Smith und Schröder (1476) haben die Frage, ob Tuberkelbac. in der Milch solcher tuberkulöser Kühe vorkommen, welche nicht nachweisbar am Euter erkrankt sind, experimentell geprüft, indem sie von 6 diesen Voraussetzungen entsprechenden Kühen die Milch auf Tuberkelbac. unter-

[1]) Cf. Jahresbericht VII, 1891, p. 788. Ref.

[2]) Man darf nicht übersehen, dass auch viele positive Versuche von Fütterungstuberkulose bekannt sind. Ref.

suchten und Meerschweinchen 1-7 ccm davon in die Bauchhöhle injicirten. In einem Falle erkrankten von 10 Meerschweinchen 8, in einem anderen von 6 Meerschweinchen 1; in beiden Fällen ergab auch der mikroskopische Befund ein positives Resultat.

Auf Grund dieses Ergebnisses meinen die Verff., dass am Euter afficirte und abgemagerte, der Tuberkulose verdächtige Milchkühe ohne Ausnahme aus der Heerde entfernt und ihre Milch verworfen werden sollte, selbst dann, wenn die Tuberkulinprobe an ihnen negativ ausfiele, wodurch ein grosser Theil der inficirten Milch vom Consum ausgeschlossen würde. Sie vermuthen, dass in Amerika die Tuberkulose der Rinder in viel grösserer Ausbreitung vorkommt, wie man bisher anzunehmen geneigt ist. Diese Vermuthung gründet sich auf die Erfahrung, dass die Untersuchungen in den europäischen Schlachthäusern und die Tuberkulinversuche auch zu grössern Zahlen geführt haben, als man vorausgesetzt hatte. *Lüpke.*

Leclainche und **Conte** (1423) bezeichnen den Uebertritt des Bac. tuberculosis in die Lymphe der Kuhpocken als sehr zweifelhaft. Nichtsdestoweniger macht man sich mit Recht zur Regel, die Lymphe erst zu gebrauchen, wenn durch die Section die Abwesenheit der Tuberkulose bewiesen ist. Ausnahmsweise, z. B. bei der unmittelbaren Impfung vom Rind auf den Menschen, kann es wünschenswerth erscheinen, schon während des Lebens das Fehlen der Tuberkulose feststellen zu können. Dies ist durch eine Tuberkulininjection (1,0 von dem 10fach verdünnten T.) möglich. 14 Kälber im Alter von 4-8 Monaten und 100-140 kg. schwer, wurden mit 0,05-0,8 Tuberkulin, welches mit 9 Theilen Wasser verdünnt wurde, geimpft, ohne dass eine Steigerung der Körpertemperatur eingetreten wäre. *Guillebeau.*

Volland (1488) geht bei seinen, auf statistischen Erhebungen und Reflexionen beruhenden Darlegungen von den Sätzen aus, dass sich der Tuberkelbac. nicht in einem einathembaren Zustande frei in der Luft schwebend befinden kann, und dass die Lungentuberkulose des Menschen nicht den Charakter der Inhalationstuberkulose trage, sondern meist in den Lungenspitzen beginne. Die Frage, warum das Thier an Inhalationstuberkulose erkranke und der Mensch nicht, beantwortet er dahin, dass der Mensch durch seine aufrechte Haltung und die von dem Thier verschiedene Nahrungsaufnahme vor der Inhalation der Bac. geschützt ist. Das tuberkulöse Sputum wird auf den Boden entleert und haftet hier, die Infection erfolgt also für gewöhnlich vom Boden aus. Nach Verf.'s Ansicht acquirirt der Mensch die Tuberkulose während der Kindheit in Gestalt der Scrophulose. Volland konnte unter 108 Phthisikern 101mal harte (submaxillare und supraclaviculare) Lymphdrüsen nachweisen und sieht in den letzteren die Residuen der früheren Skrophulose. Um die Ausbreitung der scrophulösen Drüsenerkrankungen bei Kindern zu beurtheilen, untersuchte er 2506 Kinder und Heranwachsende im Alter von 7-24 Jahren und fand bei Kindern von 7-9 J. 96 % mit Halsdrüsenschwellung, bei Kindern von 10-12 J. 91 %, von 13-15 J. 84 %, bei Personen von 16-18 J. 69 %, von 19-24 J. 68 % mit Schwellung der Halsdrüsen. Die Halsdrüsenschwellung sei

demnach, auch wenn man solche anderen Ursprungs abrechnet, sehr verbreitet und schon vor dem Beginn der Schulzeit vorhanden. — Bezüglich des Ueberganges der Bac. aus den skrophulösen Halsdrüsen in die Lungenspitzen betont VOLLAND 2 Wege. Entweder die die Bac. beherbergenden Leukocyten bleiben bei Anämischen gerade in den Lungenspitzen stecken, weil hier die Blutcirculation besonders träge ist; oder die bacillenhaltigen Leukocyten gelangen aus den Lymphdrüsen in die Lymphcapillaren der Pleura costalis, von hier in den grossen Pleurasack und dann direct unter die Pleura pulmonalis und in die subpleuralen Lymphgefässe. Die spärlichen Bac. in den Halsdrüsen erzeugen aber nur dann Lungentuberkulose, wenn sich die Disposition dazu einstellt, welche Verf. in einer qualitativen und besonders quantitativen Reduction der Blutmasse sieht. — Verf. äussert sich schliesslich dahin, dass — von der Minderzahl intrauterin inficirter Menschen abgesehen — die Mehrzahl das Gift der Tuberkulose auf dem Wege der Scrophulose in sich aufnimmt. Da sich die Kinder meist in frühem Alter dadurch inficiren, dass sie Bodenschmutz in kleine Defecte hineinpracticiren, stellt VOLLAND zur Prophylaxis 2 Forderungen auf: 1) Jede Wunde an Mund und Nase bei Kindern ist zu verhindern oder durch antiseptische Decksalben zu schliessen. — 2) Es ist darauf zu achten, dass die Kinderhände nie mit dem Fussboden direct oder indirect in Berührung kommen. Zur strengen Durchführung dieser prophylaktischen Regeln empfiehlt Verf. die Ausbildung von Kinderpflegerinnen in geeigneten Schulen*. *Askanazy.*

Cnopf (1374) bespricht die Tuberkulose des Kindesalters nach seinen im Kinderspital zu Nürnberg gemachten Erfahrungen. Die Besprechung enthält interessante Einzelheiten bez. deren auf das Original verwiesen werden muss. Verf. ist ein Anhänger der directen (bacillären) Heredität für viele Fälle von kindlicher Tuberkulose, auch für solche, die sich erst in späteren Lebensjahren manifestiren. *Baumgarten.*

Lesage und Pascal (1427) schildern in einer längeren Darstellung die primäre, allgemeine Lymphdrüsentuberkulose des ersten Kindesalters (LEGROUX nennt sie ‚Micropolyadénopathie infantile'). Bezüglich ihres Auftretens heben die Verff. hervor, dass das Leiden im Allgemeinen im 4.-5. Lebensmonat zur Beobachtung gelangt. Wie die Bac. in die Drüsen hineingelangen, ist noch dunkel. Die inneren Organe zeigen keine Läsionen; da die Inguinaldrüsen zuweilen allein betroffen sind, denken die Autoren an eine erbliche Uebertragung der Tuberkulose und führen zur Stütze dieser Ansicht einen Fall an, in welchem das 17tägige Kind einer tuberkulösen Mutter eine grössere, durch den Bacillennachweis und das Thierexperiment als tuberkulös erwiesene Inguinaldrüse darbot. Bei der pathologisch-anato-

---

*) So sehr ich mit Verf. übereinstimme, dass der Mensch für gewöhnlich die Tuberkulose nicht auf dem Wege der Inhalation acquirirt, so kann ich andererseits doch auch den vom Verf. angenommenen Infectionsmodus nicht als den Hauptweg der tuberkulösen Infection anerkennen. Der Entwicklung der scrophulösen Lymphdrüsentuberkulose müssten dann regelmässig tuberkulöse Affectionen der Haut vorausgehen, was aber nahezu niemals der Fall ist. Der Hauptweg bleibt für mich die congenitale Uebertragung. *Baumgarten.*

mischen Untersuchung findet man die Drüsen (auch die mesenterialen u. s. w.) vergrössert, von einer gewissen Härte; sie enthalten Tuberkel, seltener graue Massen und Tuberkelbac. Der Symptomencomplex, den die kleinen Patienten darbieten, erhält sein besonderes Gepräge 1) durch progressive Kachexie; 2) durch die tuberkulöse Polyadenitis, bei welcher die Inguinaldrüsen sehr häufig zuerst ergriffen werden und der Process dann bis zu den Halsdrüsen ascendirt; 3) durch das Fehlen von Organläsionen, 4) im besonderen von Verdauungsstörungen, im Gegentheil besteht Heisshunger. — Die Kinder sterben allein an der Drüsentuberkulose, oder es gesellen sich secundäre Organerkrankungen, eine terminale Meningitis tuberculosa hinzu. 2 Kinder, welche unter Krämpfen und Fieber verstorben waren, zeigten bei der Section nur eine Congestion der Meningen und erst das Mikroskop verrieth die Tuberkel an den Arteriolen. 8 einschlägige Beobachtungen werden am Ende der Arbeit mitgetheilt. *Askanazy.*

Spengler (1477) constatirte in den Bronchialdrüsen von 6 Kindern, welche an Diphtherie, Sepsis und Peritonitis gestorben waren, durch makroskopische, histologische und bacteriologische Untersuchung das Vorhandensein von Tuberkulose. Dabei waren die Lungen 4mal frei von tuberkulösen Veränderungen. Einmal (Fall 3) waren an der Lungenspitze die Alveolarsepta verdickt, vereinzelte Riesenzellen, reichliche Epitheloïdzellen und einige Tuberkelbac. im frisch untersuchten Gewebe vorhanden. Ein anderes Mal (Fall 6) war der linke Oberlappen verwachsen, derb und enthielt kleine Tuberkelknötchen. Spengler hebt hervor, dass Kinder, „den Keim der Tuberkulose in sich aufnehmen und symptomlos mit sich führen können“ und schliesst sich der Ansicht Weigert's an, nach welcher die Tuberkulose bei Kindern sich primär mit Vorliebe in den „Bronchialdrüsen etablirt“. Die Tuberkelbac. gelangen in diesen Fällen nach Verf.'s Ansicht durch die Athmung in die Bronchien, aus deren submucösem Lymphnetz in die Bronchialdrüsen und von da secundär in die Lungen*. *Askanazy.*

Neumann (1440) bespricht in einem gehaltvollen Aufsatze die ‚Bronchialdrüsentuberkulose und ihre Beziehungen zur Tuberkulose im Kindesalter. Er fasst seine Anschauungen, soweit sie die Aetiologie, Pathogenese und pathologische Anatomie der Erkrankung betreffen, in folgende Sätze zusammen:

Die tuberkulöse Infection im Kindesalter localisirt sich gewöhnlich zuerst in den bronchialen Lymphdrüsen und erfolgt hier auf dem Wege der Inhalation[1]. Dieser Infectionsweg lässt sich durch geeignete hygienische

---

*) Diese Annahme erscheint mir sehr zweifelhaft: cf. die Anmerkung zum folgenden Referat. *Baumgarten.*

[1]) Directe Beweise für das Stattfinden dieses Infectionsweges liefert der Verf. nicht. Er beruft sich zu Gunsten seiner Annahme auf die Schnelligkeit des Transportes fremder Körperchen durch die Lungen bis zu den Bronchialdrüsen, so dass Sporen von Tuberkelbac. wohl, ohne in der Lunge auszukeimen, in die Bronchialdrüsen gelangen und dort die ersten Krankheitsheerde setzen könnten. Die theoretische Möglichkeit eines solchen Vorganges soll nicht bestritten werden, aber thatsächlich ist derselbe bis jetzt nicht erwiesen: Alle Inhalationsexperimente lehren vielmehr ein gleichzeitiges Ergriffenwerden

Maassnahmen sperren. Von den Bronchialdrüsen breitet sich die Infection auf anatomisch gut bekannten Wegen entweder schnell aus oder sie bleibt verschieden lange Zeit symptomlos localisirt, um erst auf äussere Veranlassungen hin, welche die Bronchialdrüsen secundär zu betheiligen pflegen (Katarrhe und andere entzündliche Affectionen der Luftwege) weitere Fortschritte zu machen. Unter Umständen bleibt sie überhaupt latent oder heilt wieder aus (Verkreidung). *Baumgarten.*

Nocard, Empis, Hérard, Petit Arthaud, Coudray, Verneuil, Ducor (1442) discutiren auf dem III. Tuberkulose-Congress zu Paris die Frage nach der respectiven Rolle der Contagion und der Heredität für die Verbreitung der Tuberkulose. Es wird allgemein anerkannt, dass es eine hereditäre, (durch congenitale Infection bedingte) Tuberkulose giebt, nur über die Häufigkeit des Vorkommens derselben gehen die Ansichten auseinander. Die Mehrzahl der Forscher neigt noch zu der Meinung, dass die erbliche Tuberkulose selten sei oder doch gegenüber der Masse der durch Contagion bedingten Fälle zurücktrete. Nur Empis spricht sich mit Bestimmtheit für den überwiegenden Einfluss der Heredität aus: in 50 Jahren ärztlicher Praxis ist ihm kein Fall von Tuberkulose unter Ehegatten vorgekommen, wo nicht bei dem anscheinend durch Contagion erkrankten Theile zugleich Heredität hatte nachgewiesen werden können. Dagegen schlägt Coudray nach seinen persönlichen Erfahrungen sogar für die chirurgischen Tuberkulosen des Kindesalters, die (nach des Ref. u. A. Ansicht) als die besten Stützen der Auffassung von der wichtigen Rolle der erblichen Tuberkulose angesehen werden, nur für gering an, weil er in der Mehrzahl der Fälle keine Erblichkeit nachweisen konnte[1]. *Baumgarten.*

Bang (1356, 1357) giebt eine Uebersicht der 6 bis jetzt mit Sicherheit constatirten Fälle von angeborener Tuberkulose bei Kälbern (Fälle von Johne, Malvoz und Brouvier, McFadyean, Csokor und Lucas) und theilt seine eigenen Beobachtungen mit. Er hat im ganzen angeborene Tuberkulose bei 9 Kälbern constatiert; 3 von diesen Fällen hat er schon früher veröffentlicht.[2] In allen Fällen wurde die anatomische Diagnose durch Nachweisung von Tuberkelbac. bestätigt.

B. hat folgende Fälle untersucht:

1) Todtgeborenes Kalb. Die Lymphdrüsen am Hilus hepatis tuber-

---

der Lungen. Berücksichtigt man nun noch den Umstand, dass es durchaus fraglich ist, ob überhaupt auf dem Wege der gewöhnlichen, natürlichen Einathmung tuberkulöse Infectionen zu Stande kommen, so wird man die Möglichkeit eines anderweitigen Entstehungsmodus der primären Bronchialdrüsentuberkulosen, nämlich den durch hämatogene hereditäre Infection, nicht so ganz in Abrede stellen können, wie Verf. es thut, um so weniger, als durch De Renzi's bekannte Experimente eine primäre tuberkulöse Infection der Bronchialdrüsen auf congenitalem Wege festgestellt ist. Ref.

[1]) Andere Statistiken lassen jedoch den Einfluss der Heredität für diese Fälle eclatant hervortreten; auch spricht der negative anamnestische Nachweis nicht gegen Heredität, da latente Tuberkulose der Erzeuger in Betracht kommen kann. Ref.

[2]) Deutsche Zeitschrift f. Thiermedicin Bd. XVI, 1890, p. 409 (cf. Jahresber. VI (1890) p. 321/322. Red.) Ref.

kulös entartet, käsig und verkalkt. Peritoneum mit feinen Bindegewebsneubildungen belegt. Die übrigen Organe waren nicht vorhanden.

2) Zwei Tage alt. Die hinteren Mediastinaldrüsen, die Bronchial- und die Lumbardrüsen tuberkulös entartet. Einige Knötchen in der Leber und in der einen Lunge.

3) Ca. 14 Tage alt. Leber voll von submiliaren verkalkten Knötchen. Eine Hilusdrüse verkalkt. Die hinteren Mittelfelldrüsen und die Bronchialdrüsen sehr vergrössert und tuberkulös entartet. Die Lungen mit miliaren und etwas grösseren Knötchen durchsetzt, die z. Th. käsig entartet und verkalkt waren. In der linken Niere eine tuberkulöse Einlagerung.

4) Ca. 14 Tage alt. Die verschiedenen Bronchialdrüsen enthielten käsige Knoten. Nur die Lungen und die genannten Drüsen waren vorhanden.

5) 2-3 Wochen alt. In einem Stücke der Lungen fanden sich einige käsige Knoten, die Tuberkelbac. enthielten. Die übrigen Organe waren nicht zugegen.

6) Einen Tag alt. Nur die Leberhilusdrüsen untersucht; dieselben waren voll von tuberkulösen Knötchen.

7) Fötus, ca. $^1/_2$ Jahr alt. In der Leber mehrere erbsengrosse käsige Knoten. Die Hilusdrüsen waren alle geschwollen und enthielten käsige Einlagerungen. Die Mediastinaldrüsen vergrössert und tuberkulös entartet, eine Bronchialdrüse ebenso.

8) Fötus, ca. 6-7 Monate alt. In der Leber einige kleine Knötchen; in zwei Hilusdrüsen käsige Knoten. Eine Lymphdrüse hinter dem Zwerchfell vergrössert und käsig entartet und verkalkt. Die hinteren Mediastinaldrüsen und die linke grosse Bronchialdrüse sehr vergrössert und tuberkulös entartet. In den Lungen einige tuberkulöse Knoten. In der Milz ein nussgrosser Knoten mit käsiger, kalkiger Mitte.

9) Einen Tag alt. Kleine verkalkte Knötchen in der Leber; die Hilusdrüsen sehr vergrössert und tuberkulös entartet. Die hinteren Mittelfelldrüsen und die Bronchialdrüsen waren sehr vergrössert und enthielten käsige und kalkige Einlagerungen.

Verf. macht weiter darauf aufmerksam, dass man oft bei Kälbern und Jungrindern eine Form von Tuberkulose antrifft, die ganz mit der angeborenen Tuberkulose übereinstimmt, d. h. die Hilusdrüsen der Leber, die hinteren Mediastinal- und die Bronchialdrüsen sind von alten käsigen und kalkigen Processen durchsetzt; dasselbe ist oft auch mit der Leber der Fall, während man in den Lungen und in der Pleura gewöhnlich keine oder nur frische tuberkulöse Processe findet; in den Lungen zuweilen doch auch einige wenige alte Knötchen. Zuweilen findet man Tuberkulose in den hinteren Mediastinaldrüsen allein und als alte käsige kalkige Einlagerungen. Diese beiden Formen der Tuberkulose hält der Verf. für angeboren. *Jensen.*

Bärlund (1358) hat 2 Fälle von angeborener Tuberkulose bei Kälbern angetroffen. Die Kälber wurden, ca. 1 Woche alt, getödtet und zeigten verkalkte, sowie auch frische Tuberkel in den Lungen und in den Lymphdrüsen der Brusthöhle. *Jensen.*

Westermayer (1491) brachte, zur Entscheidung der Frage, „ob bei

mit Tuberkulose behafteten Menschen überhaupt eine Ausscheidung bezw. Ablagerung von Tuberkelbac. in den Geschlechtsdrüsen stattfindet", Hoden oder Ovarien von 17 an chronischer Lungentuberkulose verstorbenen Individuen in Stückchen zerschnitten oder als Brei zerquetscht in die Bauchhöhle von Kaninchen. Sämmtliche Versuche ergaben ein negatives Resultat, woraus Verf. schliesst, dass bei mit chronischer Tuberkulose behafteten Individuen „in den Geschlechtsdrüsen in der Regel gar keine oder doch nur verschwindend geringe Mengen von Tuberkelbac. abgelagert bezw. ausgeschieden werden", wonach es Verf. für „so gut wie ausgeschlossen hält, dass, wenigstens von Seiten des Vaters, eine germinative Uebertragung der Tuberkulose auf die Nachkommen erfolgen könne"[1]. *Baumgarten.*

Lehmann (1426) hat zum ersten Male den Nachweis einer Tuberkulose der Placenta erbracht. Die Erkrankung wurde bei einer an allgemeiner Tuberkulose verstorbenen Frau gefunden und verrieth sich schon makroskopisch durch das Hervortreten hirsekorngrosser grauer Knötchen in dem Gewebe der Placenta materna. Durch das gefundene Zwischenglied einer Placentartuberkulose ist natürlich der aus anderweitigen Beobachtungen bereits festgestellte Uebergang der Tuberkelbac. von der Mutter auf den Foetus anatomisch vollkommen verständlich geworden. *Baumgarten.*

Calabrese (1371) beschreibt einen interessanten Fall von Tuberkulose der Placenta mit Uebertragung der Infection auf den Fötus, bei einem Meerschweinchen, bei welchem sich nach subcutaner Einimpfung von tuberkulösem Auswurf eine diffuse Miliartuberkulose entwickelt hatte. Durch die wässrige Emulsion der Eingeweide des einzig vorhandenen Fötus konnte die Infection auf Meerschweinchen übertragen werden, und durch die mikroskopische Untersuchung der in Alkohol gehärteten und in geeigneter Weise gefärbten Placentaschnitte wurde nachgewiesen, dass die ganze Placenta durch Tuberkulose verändert war, besonders aber die Decidua an der Insertionsstelle am Uterus, die hier zahlreiche kleine Tuberkelknoten mit einer sehr grossen Menge Tuberkelbac. aufwies. Sowohl in den Arterien als in den Venen der Placenta wurde der tuberkulöse Process angetroffen, der sich meistens durch die ganze Dicke der Gefässwandungen hindurch verbreitet hatte; in der Fötalplacenta wurden einige leichte Infiltrationen von Rund- oder Spindelzellen mit spärlichen Tuberkelbac. constatirt.

Bordoni-Uffreduzzi.

Frankenburger (1391) publicirt einen Fall von primärer Ge-

---

[1]) Ref. ist dem gegenüber der Ansicht, dass die Experimentalergebnisse des Verf.'s eine so weitgehende Schlussfolgerung nicht gestatten. Die Thatsache, dass die Hoden nicht selten von chronischer Tuberkulose befallen werden, beweist, dass Tuberkelbac. nicht selten in die Hodensubstanz eindringen; die Möglichkeit, dass sie von hier aus in das Sperma und mit dem Sperma in das Ovulum einwandern können, wird man demnach nicht bestreiten können. Negative Experimente mit zertheilter Hodensubstanz von einer gewissen Anzahl von Phthisikern können diese Möglichkeit nicht umstossen, um so weniger, als nach dem Verf. zur Erzielung einer Bauchfelltuberkulose beim Meerschweinchen 40 bis 50 Tuberkelbac. nöthig sind, während zur Infection des Ovulums, resp. des aus ihm sich entwickelnden Embryo vielleicht schon ein einziger Bac. genügt. Ref.

nitaltuberkulose des Weibes, an welche sich acute Miliartuberkulose anschloss. Verf. glaubt, dass im vorliegenden Falle wie in allen ähnlichen Fällen, in denen die Genitaltuberkulose wirklich als Primäraffection speciell auch unabhängig von Peritonealtuberkulose auftritt, der Infectionsstoff direct von aussen und zwar wahrscheinlich mittels des Coitus in den weiblichen Genitalapparat gelangt sei[1]. *Baumgarten.*

Schlenker (1468). I. Ueber die Häufigkeit tuberkulöser Veränderungen in menschlichen Leichen. Da die Procentzahl der latenten Tuberkulose der Leichen von verschiedenen Autoren verschieden angegeben wird, durchforschte Verf. 100 Leichen in sorgfältiger, gewöhnlich nur makroskopischer Untersuchung auf tuberkulöse Veränderungen. Er fand bei 66 Leichen Tuberkulose, welche 35mal die Hauptkrankheit darstellte, 4mal eine bedeutendere Ausdehnung besass und 27mal latent (davon 21mal in den Bronchialdrüsen) verlief. Die Zahlen müssen als Minimalwerthe gelten, weil die mikroskopische Untersuchung nicht herangezogen wurde. „Die Tuberkulose ist noch weit mehr verbreitet, als vielfach angenommen wird und heilt besonders bei latentem Verlauf entsprechend oft“.

II. Ueber Tuberkulose als Ursache pleuritischer Adhäsionen. Von 106 zur Untersuchung verwertheten Leichen boten 85 Verwachsungen der Pleuren. Nach Abzug von 28 Fällen, in denen sich die Pleura-Verwachsungen mit groben Lungenveränderungen combinirten, blieben 57 Fälle mit pleuritischen Adhäsionen, von denen 33 d. h. 57, 89 % mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Tuberkulose zurückgeführt werden konnten. Einseitige Adhäsionen vergesellschafteten sich 14mal mit alter Bronchialdrüsentuberkulose, darunter 12mal mit solchen derselben Seite, doppelseitige Adhäsionen 12mal mit tuberkulösen Bronchialdrüsen. 2mal fanden sich einseitige Adhäsionen, 7mal doppelseitige mit latenter Lungentuberkulose, ohne entsprechende Erkrankung der Drüsen. Da auch Verwachsungen ohne tuberkulöse Residuen auf tuberkulöser Aetiologie beruhen könnten und nur makroskopische Beobachtungen angestellt sind, dürfte die Zahl der Pleura-Verwachsungen auf tuberkulöser Basis eher noch grösser sein.

III. Untersuchung über die Entstehung der Tuberkulose der Halsdrüsen, besonders über ihre Beziehung zur Tuberkulose der Tonsillen. Cohnheim hat die Frage aufgeworfen, ob die verkäsende Anschwellung der Halsdrüsen nicht mit der Nahrung eingeführtem tuberkulösem Virus ihre Entstehung verdanke. Strassmann machte

---

[1]) Diese Annahme setzt das Vorkommen von infectionsfähigen Tuberkelbac. im Sperma voraus, was bis jetzt noch nicht positiv nachgewiesen ist. Aber dieses Vorkommen als wahrscheinlich vorausgesetzt, wäre doch die protopathische weibliche Genitaltuberkulose nicht auf den vom Verf. angenommenen Entstehungsmodus angewiesen. Wie Verf. selbst erwähnt, finden wir typische primäre Genitaltuberkulose schon bei Kindern und ganz jungen Mädchen und ferner ist die der weiblichen ganz analoge männliche primäre Genitaltuberkulose doch in gar keiner Weise durch directe Infection von aussen zu erklären. Es bleibt hier nur die Infection vom Blutwege, die, wenn metastatische Entstehung auszuschliessen, nur als durch congenitale Uebertragung vermittelt gedacht werden kann. Ref.

zuerst auf die Häufigkeit der Tonsillar-Tuberkulose bei Phthisikern aufmerksam. SCH. sucht nun die Beziehungen der tuberkulösen Halsdrüsen-Erkrankung zur Tonsillar-Tuberkulose an der Hand von 24 Sectionsfällen klarzustellen, die betreffenden Organe einer mikroskopischen Durchmusterung unterziehend. Er beschreibt bei Erwachsenen: 7 Fälle von hochgradiger Lungenphthise mit beiderseitiger Mandel- und frischer absteigender Halsdrüsentuberkulose, einen ähnlichen bei obsoleter Lungentuberkulose, 2, bei denen die Mandeltuberkulose einseitig, Drüsentuberkulose doppelseitig, die Lungenphthise älter war bezw. mit frischen Nachschüben verlief. In 2 Beobachtungen allgemeiner Tuberkulose fehlten phthisische Lungenprocesse und zugleich fehlten auch tuberkulöse Veränderungen der Tonsillen und Halsdrüsen, in 1 weiteren Fall fand sich Mandeltuberkulose ohne Erkrankung der Halsdrüsen, in 5 anderen ältere descendirende Halsdrüsentuberkulose ohne tuberkulös affizirte resp. mit nur narbig erscheinenden Tonsillen, bei geringerer älterer Lungenphthise, 2mal mit anatomischen Hinweisen auf Fütterungstuberkulose. Bei Kindern werden 2 Fälle von aufsteigender Halsdrüsentuberkulose mit gesunden Tonsillen, 3 von absteigender Halsdrüsentuberkulose bei Lungenphthise mit tuberkulösen Mandeln und ein Fall von Fütterungs-Tuberkulose mit Tuberkulose der Tonsillen und aller Drüsen geschildert. Als Resultat wird hervorgehoben, dass in den beobachteten Fällen „die Tonsillartuberkulose von einer directen Infection der Tonsillen von der freien Oberfläche her abzuleiten“ ist, weil in der überwiegenden Mehrzahl der Beobachtungen fortgeschrittene Lungentuberkulose und Tonsillar-Tuberkulose sich combiniren. Meist wirkt das Sputum als infizirendes Agens, seltener bei Fütterungs-Tuberkulose die bacillenhaltige Nahrung. In den 15 Fällen der Tonsillar-Tuberkulose bestand 13mal ältere Lungentuberkulose, 2mal Fütterungstuberkulose. Für die Beziehung der Halsdrüsen- zur Tonsillartuberkulose ist bedeutsam, dass in 10 Fällen doppelseitiger Mandeltuberkulose 9mal die beiderseitige Drüsenaffection einen descendirenden Charakter trug. Ist die descendirende Halsdrüsentuberkulose doppelseitig, Mandeltuberkulose einseitig oder überhaupt nicht nachweisbar, so könnten anderweitige Eingangspforten vorliegen, die Tonsillen übersprungen oder die Mandeltuberkulose bereits abgelaufen sein. Aus der Zusammenstellung der Fälle folgt auch direct, dass „die descendirende Halsdrüsentuberkulose durch Infection — wahrscheinlich der Tonsillen — meist durch das Sputum, seltener durch bacillenhaltige Nahrung zustande gekommen ist“. Uebrigens ist hervorzuheben, dass die Diagnose der Tonsillar-Tuberkulose meistentheils die mikroskopische Untersuchung erfordert, da oft nur kleine Epitheloid- und Riesenzelltuberkel ohne, oder mit käsiger Metamorphose aufgefunden werden.

In einer Schlussbetrachtung sucht SCHLENKER die Lehre von der secundären Halsdrüsentuberkulose im Anschluss an Tonsillar-Infection in der Richtung zu verallgemeinern, dass er sie auch auf die so häufigen „Lymphomata colli tuberculosa“ der chirurgischen Praxis ausdehnt. Den descendirenden Charakter dieser Drüsenerkrankung und das nicht seltene Ende der Operirten an Lungenphthise verwerthet der Autor zu Gunsten seiner Deutung. *Askanazy.*

Schürhoff (1471) fasst die Ergebnisse von WEIGERT's langjährigen

Beobachtungen über den Ausgangspunkt der acuten allgemeinen Miliartuberkulose zusammen. Bekanntlich hat Weigert denselben in den Intima-Tuberkeln der grossen Venen und des Ductus thoracicus kennen gelehrt. Da sich chronisch tuberkulöse Erkrankungen der serösen Häute fast constant mit einer Tuberkulose des Ductus thoracicus combiniren, soll in solchen Fällen zunächst der Ductus untersucht werden. Liegt keine tuberkulöse Pleuritis oder Peritonitis vor, so sind die Venen, in erster Linie die Lungenvenen, dann die Venen des Körpers zu prüfen. Hier kommen zuvörderst die Venen in der Nachbarschaft bei der Section aufgefundener älterer tuberkulöser Heerde in Betracht, weiterhin „besonders die Venen der Nieren und Nebennieren, der Leber und die Sinus des Gehirns". Als weiteren seltenen Ausgangspunkt stellt Schürhoff im Herzen selbst gelegene grössere tuberkulöse Knoten hin, die in das Blut der Herzhöhlen durchbrechen. Er schildert einen derartigen, von Weigert secirten Fall, in welchem sich ein käsig-tuberkulöser Heerd vom Herzfleisch auf den linken Mitralzipfel und das Endocard des linken Vorhofes fortgepflanzt hatte. Das Endocard war im Bereiche des Knotens ulcerirt; auf diesem Wege waren die in grosser Zahl nachgewiesenen Tuberkelbac. in die Blutbahn gelangt und hatten eine Miliartuberkulose in Lunge, Endocard, Milz, Leber und Nieren hervorgerufen. Der Ursprung des Knotens im Herzmuskel wird auf eine alte adhäsive Pericarditis mit käsig-kalkigen Einlagerungen zurückgeführt; letztere könnte von tuberkulösen, auf den Herzbeutel übergreifenden Drüsenprocessen herrühren, doch war der Nachweis solcher Drüsen nicht zu erbringen. *Askanazy.*

Behufs Ermittlung der Intensität der Tuberkeleruptionen in den verschiedenen Organen bei einer Generalisirung der Tuberkulose, untersuchte **Sticker** (1481) in einem derartigen Falle bei einer Kuh eine Reihe von Organen und fand dabei in je 4 Präparaten im Durchschnitt im Blute 8, im Muskelsaft 1, in den Lymphdrüsen 44, in Lungenherden 8, in der Leber 12, in der Milch 174, in der Gebärmutter 243 Tuberkelbac. Er folgert hieraus, dass der lymphatische Apparat den günstigsten Nährboden für die Tuberkelbac. abgiebt. *Johne.*

Petruschky (1447) betont das häufige Vorkommen von secundären Streptokokken-Infectionen bei ulceröser Lungenphthise. In 8 von 14 Fällen wurden Streptokokken im Blute und Gewebssafte aller Organe aufgefunden. Es kommt also im Laufe vieler Fälle von Phthise zu einer richtigen Septikämie. Dieser Umstand erklärt nach Verf., grossentheils die Unwirksamkeit der Tuberkulinbehandlung bei vorgerückter Lungenphthise und gilt es daher auch aus diesem Grunde der Forderung Koch's bez. der Behandlung der Lungentuberkulose zu genügen: „Frühzeitige Diagnose! Frühzeitige Behandlung der ersten Affectionen"! *Baumgarten.*

Moreau und **Launois** (1435) haben mit den Filtraten des Culturengemisches von 14 Mikrobienarten, welche aus tuberkulösen Cavernen rein gezüchtet wurden, sowie mit dem Filtrate des ebenfalls aus Caverneneiter gezüchteten Streptok. pyogenes verschiedene viscerale Veränderungen erhalten, unter denen eine zellige leukocytäre Infiltration des Leberbindege-

webes und Leukocytenansammlungen in den Lebergefässen und dicht um dieselben die bemerkenswertheste war. *Baumgarten.*

Philippson (1448) beschreibt einen Fall von Lepra tuberosa, welcher, wie dies bekanntlich sehr häufig vorkommt, durch Tuberkulose endete. Die Angaben Danielssen's bestätigend, dass in solchen Fällen Lepra und Tuberkulose in denselben Organen neben einander auftreten können, wies Verf. nach, dass ein Theil der Organe rein tuberkulös resp. rein leprös war, während in einer Anzahl von Organen (Tonsillen, Milz, Lymphdrüsen) tuberkulöse und lepröse Erkrankungen zugleich gefunden wurden. Die von Danielssen nicht angeführte Differentialdiagnose, auf welche er (D.) seine bezüglichen Angaben stützt, konnte Verf. nach seinen Befunden eingehend begründen. Gegenüber Danielssen, welcher geneigt war, Lepra und Tuberkulose als ätiologisch einheitliche, auf einen und denselben Bac. zurückzuführende Processe zu betrachten, hält Verf. an der vollständigen nosologischen Verschiedenheit von Lepra und Tuberkulose fest, und begründet diese Ansicht durch eine sehr scharfe und gründliche Präcisirung der histologischen und bacterioskopischen Unterschiede lepröser und tuberkulöser Producte. Da in einer Reihe der Organe der lepröse Process im Rückgang begriffen war, so denkt Verf. daran, diese rückgängigen Metamorphosen, z. Th. wenigstens, einer Wirkung der Toxine der Tuberkelbac. — analog der Tuberkulinwirkung — zuzuschreiben. *Baumgarten.*

Rake (1452, 1453) beschreibt 3 Fälle von Lepra, in denen nach dem Tode käsige Heerde, augenscheinlich tuberkulöser Natur, in den inneren Organen gefunden wurden. Meerschweinchen wurden mit Material von diesen Heerden geimpft und sie erkrankten an einer allgemeinen Tuberkulose. Culturen von den Impfknoten der letzteren schlugen fehl oder auch wurden anzulegen versäumt. *Kanthack.*

Fabry (1387) beobachtete bei einem 35jährigen constitutionell syphilitischen und tuberkulös belasteten Architecten 2 Geschwüre an der Innenfläche des Präputialsackes, die er nach Aussehen und Anamnese als Lues gummosa praeputii ansprach. Die Jodkalium-Therapie führte aber keine Heilung herbei, sondern es entstand ein tief zerklüftetes, hart infiltrirtes Geschwür, welches das Frenulum zerstörte. Nebenbei zeigte sich eine flache Ulceration im sulcus retroglandularis; Drüsenschwellungen fehlten. Ein excidirtes Stückchen des Präputium zeigte bei mikroskopischer Untersuchung (in Ribbert's Institut) diffuse kleinzellige Infiltration neben deutlichen Tuberkeln mit zahlreichen, grossen Riesenzellen. Tuberkelbac. wurden nicht aufgefunden. Anatomische Diagnose: Tuberkulose. — Nach 24 Innunctionen heilte das Geschwür, ebenso unter entsprechender Behandlung eine danach auftretende Iritis plastica. Später klagte Pat. über Brustbeschwerden, doch liess sich eine Lungentuberkulose nicht nachweisen. An der Entstehung des Infectionsheerdes am Präputium hat sich das Virus der Lues und Tuberkulose gleichzeitig betheiligt. (Der Fall gehört zu jenen tuberkulös-syphilitischen Mischinfectionen, auf welche Baumgarten besonders vom Standpunkte der histologischen Diagnostik hingewiesen hat.) *Askanazy.*

Babes (1353) hebt hervor, dass Blutungen sich mit tuberkulösen Gewebsveränderungen aus mehreren Anlässen verbinden können, unter denen die secundäre hämorrhagische Infection eine Rolle spielt. Zur Illustration dieser Processe führt Babes 3 Beobachtungen an.

1. Fall: Ein 65jähriger Schuster wird mit der Diagnose Purpura haem. aufgenommen und stirbt am folgenden Tage. Die Section ergiebt subacute Lungentuberkulose, Desquamativ-Pneumonie in den Unterlappen; geringe Tuberkulose der Darmfollikel, serös-fibrinös-hämorrhagische Pleuritis, Lungenblutungen, Purpura. In den Lungenheerden findet sich mikroskopisch der Tuberkelbac. und ein Streptokokkus. Streptokokken werden aus Bronchien, Lungen, Milz etc. gezüchtet, nur die Culturen vom Peritoneum und den Hautblutungen bleiben steril. Ein geimpftes Kaninchen stirbt nach 4 Tagen an Streptokokken-Septicämie. Da die Streptokokken sich in Reincultur in den Brochien fanden, glaubt Babes, dass die Erreger der hämorrhagischen Infection von hier aus in die tuberkulöse Lunge eingedrungen sind.

2. Fall: Ein 10jähriges Mädchen bekam im Anschluss an Masern eine fieberhafte Lungenaffection, dann traten multiple Blutflecken am ganzen Körper auf. Die Section ergiebt puriform erweichte Lymphdrüsentuberkulose und allgemeine Miliartuberkulose, in den Lungen ausserdem dunkelrothe Infiltrate. Ferner Meningeal-Blutungen, beginnende Meningo-Encephalitis und Purpura haem. Die Culturen bleiben (von Bacillenbefunden an 2 Orten abgesehen) steril. Babes leitet die Blutungen von der Wirkung gelöster Producte der Tuberkelbac. oder anderer, culturell nicht nachgewiesener, irgendwo localisirter Mikroorganismen ab.

3. Fall: Bei der Section eines 12jährigen Dienstboten fand sich in der linken Lungenspitze eine Gangränhöhle, im übrigen Gewebe confluirende Tuberkelknoten mit hämorrhagischen Höfen; im rechten Mittellappen eine Caverne mit käsiger Wand. Daneben bestand ein gangränös-ulceröser Process an der rechten Mandel und in den oberen Luftwegen. Tuberkulöse Darmgeschwüre waren theils hämorrhagisch, theils gangränös, einzelne perforirt. Beginnende Peritonitis; disseminirte peritoneale Blutungen. Die bacteriologische Untersuchung der gangränösen Geschwüre förderte eine saprogene, typhusähnliche Bacillenart, die sich gerade in den hämorrhagischen Theilen offenbarte, Pseudodiphtheriebac., feine, besondere Bac. und Strepto- sowie Staphylokokken zu Tage. Als Eingangspforte der genannten Bacterien sieht Babes die veränderte Tousille an. Da er den Bac. die Hauptrolle, den Eiterkokken nur eine Nebenrolle zuerkennt, meint er, dass die gewöhnlich wenig virulenten Bacterien in den putriden Producten der Tonsillarkrypten pathogene Eigenschaften angenommen haben. *Askanazy.*

Verneuil, Legroux, Kanellis, Baivy (1487) belegen durch klinische Beobachtungen den Einfluss, welchen verschiedene acute und chronische Infectionskrankheiten auf Entwicklung und Verlauf der (chirurgischen) Tuberkulosen haben. *Baumgarten.*

Babes und **Kalendero** (1355) beobachteten einige Fälle, in welchen acute Infectionskrankheiten (Typhus entericus, Dysenterie, hämorrhagische Infection) bei Individuen auftraten, welche an latenter oder chroni-

scher Tuberkulose litten. Die Autoren fassen diese Thatsache so auf, dass die tuberkulösen Läsionen in den genannten Fällen die Eintrittspforte der erwähnten acuten Infectionen gebildet hätten, dass also die Tuberkulose die krankhafte Disposition zur Acquirirung der erwähnten acuten Infectionskrankheiten geschaffen habe[1]. *Baumgarten.*

Crone (1377). Während Fälle einer Kombination von Tuberkulose mit Krebs an der äusseren Haut — in Gestalt der Lupus-Carcinome — wenn auch nicht häufige, so doch auch nicht allzu seltene Vorkommnisse sind, lagen über das combinirte Vorkommen der beiden Erkrankungen an den Schleimhäuten bisher keine gesicherten Beobachtungen vor. Es ist daher der von Crone beschriebene Fall von Tuberculo-Carcinom einer Schleimhaut, und zwar der Kehlkopfschleimhaut, von einigem Interesse.

Klinisch imponierte der Fall als Carcinom und die Untersuchung eines Probeexcisionsstückchens schien diese Diagnose zu bestätigen. Es wurden in die Tiefe greifende zapfenförmige Wucherungen des Deckepithels gefunden, welche stellenweise bis in den Knorpel, diesen verdrängend und aufzehrend, vordrangen. Nur an einer Stelle der zahlreich gemusterten Schnitte zeigte sich eine wenig charakteristische Riesenzelle. Die Untersuchung von Teilen der exstirpierten Gesamtgeschwulst liess zwar auch reichliche atypische Wucherungen des Deckepithels erkennen, die hauptsächliche Affektion bestand jedoch hier in einer echt tuberkulösen Gewebserkrankung. Nach dem Grundsatze: „A potiori fit denominatio“ musste das Kehlkopfleiden also als Tuberkulose bezeichnet werden; doch konnte des Faktors der mitvorhandenen destruierenden Epithelwucherung nicht ungedacht bleiben und sonach ergab sich die Bezeichnung: Tuberkulo-Carcinom des Kehlkopfes, womit die Auffassung zum Ausdrucke gebracht sein soll, dass hier auf tuberkulöser, ebenso wie an der äusseren Haut auf „lupöser“ Basis eine krebsige Wucherung des Deckepithels Platz gegriffen. *Baumgarten.*

Baumgarten (1360) schildert, gewissermaassen als Seitenstück zu dem voranstehend referirten Fall von Crone einen Fall von Kehlkopfcarcinom, welcher nicht nur in seiner primären Ausbreitung, sondern auch in allen seinen, sehr zahlreichen, Recidiven mit den typischen histologischen Erscheinungen der Tuberkulose combinirt war[2]. *Baumgarten.*

Amann (1350) in Davos berichtet über 4000 Sputumuntersuchungen, die an 1792 Patienten ausgeführt sind. Bei 83% wurden Tuberkelbac., in 30% der Fälle erst nach mehrmaliger Untersuchung gefunden. Unter

---

[1]) Diese Auffassung ist jedoch nicht zwingend. Es lässt sich aus den angegebenen Thatsachen wohl nicht mehr schliessen, als dass vorhandene tuberkulöse Läsionen die Ansiedlungen anderweitiger Infectionen nicht hindern. Ref.

[2]) Seither sind wiederholte Recidive eingetreten, die von Professor Bruns durch Operation beseitigt und dem patholog. Institut zur Untersuchung überwiesen wurden. Stets fand sich dieselbe innige Verbindung von Krebs- und Tuberkelgewebe, wie in dem Primärtumor, einmal auch mit ausgesprochener Verkäsung der Tuberkelknötchen. Nachträglich habe ich ersehen, dass bereits 1891 Zenker jun. zwei ganz analoge Fälle im Archiv f. klin. Medicin publicirt hat. Ref.

856 Fällen zeigten 1,7 % dauerndes Verschwinden, 16,8 % erhebliche Abnahme, 29,7 % erhebliche Zunahme, 51,5 % keine Veränderung in der Menge der Bacillen. — Ferner wird das Verhalten der Bacillenzahl unter dem Einflusse der Influenza-Epidemie, der Tuberkulinbehandlung, in normal verlaufenden Saisons und in den letal verlaufenden Fällen mitgetheilt. Elastische Fasern waren im Sputum von 11 % der tuberkulösen Patienten (meist mit beginnender Phthise) nicht nachzuweisen, bei den gestorbenen wurden sie nie vermisst. *Askanazy.*

Ortner (1443) behandelt auf Anregung und unter Leitung Prof. Weichselbaum's die Frage: „ob und inwieweit es sich bei den verschiedenen Formen der Lungentuberkulose und unter besonderer Berücksichtigung der die chronische Lungentuberkulose so häufig begleitenden frischen bronchopneumonischen Heerde, um eine verschiedenartige Aeusserung der Wirksamkeit des Tuberkelbac. allein, beziehungsweise seiner Stoffwechselproducte handelt oder aber um die Synergie anderer, im besonderen der nahezu alle sonstigen Bronchopneumonien veranlassenden pathogenen Mikroorganismen mit dem Tuberkelbac., ob mithin bei gleichzeitig entwickelter Tuberkelgranulation und pneumonisch-entzündlichen Vorgängen in der Lunge eine einheitliche krankmachende Ursache, der Tuberkelbac., zu Grunde liegt oder vielmehr der Bestand einer Mischinfection zu erweisen ist". An der Hand eines Materials von 61 Fällen makroskopisch differenter Lungentuberkulose, von denen 31 einer sehr genauen bacteriologischen und histologischen Prüfung unterworfen wurden, erklärt sich Verf. für die letztere Annahme. „Man muss, nach ihm, in der tuberkulös afficirten Lunge zweierlei pathologische Processe auseinanderhalten, jene der Bildung von Tuberkeln und jene der Entwicklung pneumonischer Processe. Beide sind histologisch von einander zu scheiden, beide sind aber auch aetiologisch von einander verschieden. Denn die bei Lungentuberkulose so häufig vorkommenden pneumonischen Processe sind Product der Thätigkeit des Mikrokokkus pneumoniae (einer Abart des ‚Diplokokkus pneumoniae' Ref.), die Tuberkeln jener des Tuberkelbac.". Die Verkäsung der pneumonischen Producte kommt allerdings nur durch Vermittelung des Tuberkelbac. zu Stande, der secundär in die primär durch den Mikr. pneumoniae erzeugten pneumonischen Bezirke eindringt und daselbst zur Vermehrung gelangt, und dadurch die directe Verkäsung des entzündlichen Exsudats bewirkt. Verf. stimmt also in der Streitfrage nach der Natur der „käsigen" Pneumonie mit Orth in soweit überein, als er diese Processe histologisch als acute entzündliche Vorgänge von wesentlich exsudativem Charakter auffasst; aber er weicht von ihm ab, indem er die Entstehung dieser Pneumonie nicht wie Orth dem Tuberkelbac., sondern demjenigen Mikroorganismus der auch die gewöhnlichen acuten Pneumonieen erzeugt — dem Mikrokokkus (oder Diplokokkus) pneumoniae — zuschreibt. Mit dem Satze: „Die Fähigkeit, gleichzeitig und nebeneinander productive (im Sinne Orth's) und exsudative Vorgänge (in Gestalt wahrer pneumonischer Infiltrate) zu erzeugen, kommt dem Tuberkelbac. nicht zu" stellt sich Verf. auf Seite des Ref., welcher dem Tuberkelbac. auf Grund

seiner Erfahrungen die Fähigkeit, primär d. h. unabhängig von local vorangehender Tuberkelbildung rein exsudative Processe hervor zu rufen, abgesprochen hatte; aber er weicht wiederum vom Ref. ab, wenn er eine directe Verkäsung gewöhnlicher entzündlicher Exsudate unter dem Einfluss des Tuberkelbac. annimmt, indem Ref. die Verkäsung auf diejenigen pneumonischen Producte beschränkt erachtete, die durch das Mitvorhandensein charakteristischer Proliferationserscheinungen neben den exsudativen Producten (Leukocyten, Fibrin) auch in histologischer Beziehung als tuberkulös d. h. den Miliartuberkeln histologisch gleichwerthige Producte legitimirt sind. Ortner's Auffassung nähert sich also mutatis mutandis einigermaassen der älteren Virchow'schen Dualitätslehre; in letzter Instanz ist aber auch er Unitarier, indem er dasjenige Moment, durch welches sowohl der Tuberkel, als auch die käsigen Pneumonien ihre Malignität gegenüber gewöhnlichen entzündlichen Processen erhalten, die Verkäsung nämlich, auch bei den pneumonischen Processen ausschliesslich durch Einwirkung des specifischen Tuberkelbac. zu Stande kommen lässt. Ohne den specifischen Tuberkelbac. ist also auch nach Ortner eine „käsige" Pneumonie nicht möglich, mithin die Aetiologie der tuberkulösen Lungenphthise auch nach ihm unlöslich gebunden an die Einwirkung dieses Bacillus. Obwohl seine Auffassung gewissermaassen dualistisch ist, so deckt sich doch sein Dualismus weder mit demjenigen Virchow's noch mit demjenigen Orth's: mit ersterem nicht, weil nach Ortner die käsige Pneumonie zwar von Haus aus von dem Tuberkel verschieden, in ihrem nosologisch maassgebenden Endausgange aber mit demselben identisch ist; mit letzterem nicht, weil nach Ortner die käsigen Pneumonieen nicht primäre Producte des Tuberkelbac. sondern Erzeugnisse der Pneumoniekokken sind. Die älteren Dualitätslehren haben sich aufgelöst in die Lehre von der Mischinfection. Die tuberkulöse Lungenphthise kommt zu Stande durch die combinirte Action verschiedener Krankheitserreger, der Tuberkelbac. einerseits, der Pneumonie- (ev. auch Eiter-) Kokken andererseits. *Baumgarten.*

Fraenkel und **Troje** (1390) bringen in der citirten Arbeit ausserordentlich gründliche und umfassende klinische, pathologisch-anatomische und bacteriologische Untersuchungen über „die pneumonische Form der acuten Lungentuberkulose", über jene Erkrankungsform, die als „acute käsige Pneumonie" gegenwärtig allgemein als ein Product der Einwirkung des specifischen Tuberkelbac. angesehen, über deren anatomischen Charakter aber noch lebhaft gestritten wird. Während Orth diese Pneumonie anatomisch als eine „rein fibrinöse" Lungenentzündung betrachtet, welche sich nur durch den Ausgang in Verkäsung von der fibrinösen Pneumonie andern Ursprungs z. B. von der durch Fraenkel's Pneumokokkus bewirkten typischen croupösen Pneumonie unterscheidet, erblickt Ref. in derselben die Manifestation der nämlichen Processe, welche der Bildung des typischen Miliartuberkels zu Grunde liegen, mit dem alleinigen Unterschied, dass das exsudative Moment gegenüber dem proliferativen Moment mehr hervortritt, als es bei den Miliartuberkeln in der Regel der Fall ist. Eine originelle Auffassung begründete später Ortner (s. o.), welcher die käsigen

Pneumonien mit Orth als reine Exsudationspneumonien ansieht, sie aber nicht, wie Orth und alle sonstigen neueren Autoren, durch den Tuberkelbac., sondern durch den ‚Mikrokokkus pneumoniae' hervorgerufen sein lässt und nur das Endschicksal dieser Pneumonien, die Verkäsung, dem Tuberkelbac. zuschreibt, welcher secundär — von benachbarten tuberkulösen Heerden aus — in die Mikrokokken-Pneumonien einwandert und die Exsudate derselben nun ohne weiteres zur Verkäsung bringt.

Fraenkel's und Troje's Ansicht, welche, wie gesagt, durch sehr gründliche und umsichtige Untersuchungen gewonnen ist, steht unter den ebengenannten modernen Auffassungen unbedingt derjenigen des Ref. am nächsten, ja sie deckt sich bezüglich der Hauptfrage: Ist die verkäsende Pneumonie anatomisch eine rein exsudative (fibrinöse) Pneumonie oder ist sie ein davon verschiedener, histologisch den tuberkulösen Processen an die Seite zu stellender Vorgang? vollständig mit ihr, indem sie diese Frage mit grosser Bestimmtheit in letzterem Sinne beantwortet. Nur insofern besteht eine gewisse Differenz, als Fr. u. Tr. einen grösseren Nachdruck auf das Mitvorhandensein von exsudativen Processen in den von käsiger Pneumonie befallenen Lungen legen, Entzündungen, die als solche nicht zur Verkäsung ihrer Producte führen, gleichwohl aber nach Ansicht der Herren Verff., ebenso als primäre und directe Folgen der Infection mit Tuberkelbac. anzusehen sind, wie die verkäsenden Proliferationspneumonien. Ref. hatte diese begleitenden Exsudationsprocesse nach Analogie seiner Experimente an der Vorderkammer, woselbst ein fibrinöses Exsudat erst dann entsteht, wenn eine reichliche Eruption von Knötchen in der Iris Platz gegriffen hat, als Producte einer secundären, nicht direct bacillären Reizwirkung interpretirt. Dass die in Rede stehenden begleitenden Entzündungen nicht direct bacillär seien, ist auch Ansicht der Verff., welche diese Entzündungen nicht als Resultate der localen Bacillenwirkung, sondern als Producte von diffusiblen, in die Ferne wirkenden Stoffwechselproducten der Tuberkelbac. ansehen. Die wesentliche Differenz der Auffassung der Herren Verff. und des Ref. liegt aber darin, dass diese begleitenden acuten Infiltrationen nach Fr. u. Tr. primär, d. h. gleichzeitig mit den „verkäsenden" Heerden oder ev. auch ohne diese als Folgen einer Infection mit tuberkulösem Virus auftreten können. Die von Troje mit Aufschwemmungen älterer Bacillenculturen angestellten Trachealinjectionen bestätigten diese Auffassung[1]. Wichtiger als diese Differenz erscheint die Uebereinstimmung, wonach diese wesentlich exsudativen Processe, welche die Verff. mit Laennec's „gelatinösen Infiltrationen" identificiren, als solche nicht verkäsen; allerdings bilden sie nicht selten den Boden eines Verkäsungsprocesses, wenn nämlich reichlichere Bac. in die von den acuten Infiltrationen eingenommenen Abschnitte ein-

[1]) Eine Verallgemeinerung derselben dürfte jedoch nicht ohne weiteres zulässig sein. In älteren künstlichen Culturen oder auch in Cavernen mögen wohl soviel freie phlogogene Stoffwechselproducte der Tuberkelbac. vorhanden sein, um Wirkungen im Sinne der Interpretation der Autoren hervorbringen zu können. Aber anderwärts dürften diese Bedingungen nicht realisirt sein. Sicher ist jedenfalls, dass die acutesten Tuberkeleruptionen ohne jede begleitende diffuse Entzündung auftreten können. Ref.

wandern und sich daselbst vermehren; aber die Verkäsung trifft sie dann nicht direct, sondern erst dann, nachdem durch die wuchernden Bac. stärkere Proliferationsprocesse an den fixen Gewebszellen, speciell den Alveolarepithelien, hervorgerufen sind. *Baumgarten.*

Mertz (1433) berichtet über 2 Fälle von tuberkulöser Meningitis, die namentlich in klinischer Hinsicht einige Besonderheiten darboten. Das Krankheitsbild des ersten Falles (bei einem 8jährigen Knaben) ähnelte eher dem der epidemischen Cerebrospinalmeningitis; zudem entwickelte sich ein kleinfleckiges, Roseola-artiges Exanthem. Die von Baumgarten ausgeführte Section erwies das Vorhandensein einer tuberkulösen Meningitis; auch die Rückenmarkshäute zeigten eine messerrückenbreite Verdickung durch infiltrirende Exsudatmassen und Verdickung des Bindegewebes, sowie reichliche Einsprengung frischer Tuberkelknötchen mit Bacillen. Aeltere Käseherde fanden sich in Lunge und Bronchialdrüsen vor. Die zweite Beobachtung betrifft ein $2^1/_2$jähriges Mädchen, welches 57 Tage vor dem Tode mit schwerem Krampfanfall erkrankte, seitdem verändertes Wesen, Schlafsucht und Abnahme des Appetits zeigte. Dann trat eine plötzliche Verschlimmerung unter Erbrechen, Obstipation und Schielen ein, nach 17tägigem Verlauf mit mässigem Fieber erfolgte der Tod. Die Section (Baumgarten) ergab ein sulziges Exsudat an der Hirnbasis mit Tuberkelknötchen. Die rechte fossa Sylvii war schwierig freizulegen, weil die Hirnhäute hierselbst diffus käsig infiltrirt und verwachsen waren. Bis 4 mm dicke käsige Platten lagerten im Bereiche dieser Furche an der 1. Temporal-, 3. Frontal- und Supraorbitalwindung, an der Insel; umgeben wurden sie von mehreren Knötchen-Eruptionen. In der rechten Lunge eine wallnussgrosse Caverne, eine Trachealdrüse verkäst. Die käsigen Infiltrate der Meningen werden als Ursache der ersten Krankheitserscheinungen (Krämpfe) angesprochen. *Askanazy.*

Sachs (1463) schildert einen Fall von Tuberkulose der linksseitigen Adnexa des Uterus, welcher mit günstigem Erfolge operirt ist. Schon seit ihrem 4. Jahre litt die Pat. an eitrigem Ausfluss aus der Scheide, mit $18^1/_2$ Jahren wurde sie wegen Wirbelcaries operirt, seit der Verheirathung stellten sich Schmerzen im Leibe und elendes Allgemeinbefinden ein. Die Untersuchung ergab einen linksseitigen Beckentumor, aus dem sich nach der Incision Eiter entleerte. Nach nochmaliger späterer Entleerung der Abscesshöhle nahm die Pat. in 10 Mon. über 40 ℔ zu. Die tuberkulöse Natur des Abscesses wurde durch Verimpfung von Granulationsstückchen aus der Höhle auf Meerschweinchen von Tavel festgestellt, der Abscess dürfte sich von einer Tuben-Tuberkulose aus entwickelt haben. Die Lunge und anderen inneren Organe liessen keine Störungen erkennen. *Askanazy.*

Poncet und **Malécot** (1449) handeln über die so seltene Tuberkulose des Penis. Poncet beobachtete einen Fall der „balano-präputialen“, sowie einen solchen der „bulbo-prostatischen“ Form der Erkrankung. Während letztere Form wohl immer als Theilerscheinung einer „Urogenitaltuberkulose“ auftritt, kommt erstere Form anscheinend primär vor und wird von Verff. auf externe Infection (Aussaugen nach der „Beschneidung“ [sog. „Be-

schneidungstuberkulose"]) zurückgeführt. MALÉCOT constatirte selbst einen Fall dieser ersteren Kategorie — einen Fall von ausgedehnter tuberkulöser Ulceration der Glans. *Baumgarten.*

Hartmann (1401) hat in 6 von 10 Fällen von perianalen Abscessen (äussern Mastdarmfisteln) bei Tuberkulösen Tuberkelbac. im Fisteleiter nachgewiesen. Er hält diese Abscesse für das Resultat einer localen Auto-Infection, bewirkt durch die mit den Faeces herangeführten Bac.[1] *Baumgarten.*

Lanz und **de Quervain** (1422) fügen den spärlichen in der Literatur mitgetheilten Fällen von primärer, hämatogener Muskeltuberkulose 8 einschlägige Beobachtungen hinzu.

Fall 1: 15jähriger Pat. mit einem haselnussgrossen Tumor im M. palmaris longus. Mikroskopisch: Tuberkulose. —

Fall 2: 7jähriger Knabe mit Caput obstipum hat einen kirschkerngrossen und mehrere kleinere, hirsekorngrosse Knoten im M. sternocleidomastoidens. Ausserdem verkäste Bronchialdrüsen. In den Muskelknoten sind Tuberkelbac. nachgewiesen. —

Fall 3: 20jähriges Mädchen mit einem hühnereigrossen, käsigen Eiter enthaltenden Abscess im M. flexor digitorum sublimis, welcher mikroskopisch als tuberkulös erkannt wird. Daneben Scrophuloderma. —

Fall 4: 21jährige Pat. mit Knochen- und Gelenkstuberkulose besitzt einen haselnussgrossen Knoten im M. flexor digitorum sublimis, der, wie der positive Impferfolg beim Meerschweinchen und das Mikroskop lehren, tuberkulöser Natur ist. —

Fall 5: 17jährige Pat. mit einem nussgrossen Knoten im M. obliquus abdominis internus. Histologisch: wahrscheinlich Tuberkulose. —

Fall 6: 24jähriger Mann mit Kyphoskoliose zeigt einen hühnereigrossen Granulationstumor im Triceps bracchii. Mikroskopisch: Tuberkulose. —

Fall 7: 26jährige Phthisica mit einer Geschwulst im Cucullaris, welche nicht operirt ist. —

Fall 8: Bei einer wegen Lupus mit Tuberkulin behandelten Patientin werden nach der 5. und 6. Injection je ein derber Knoten im M. latissimus dorsi bemerkt. Nicht operirt. —

An die Darstellung dieser Fälle schliessen die Verff. genauere Angaben über das histologische Bild der Muskeltuberkulose. Der Process äussert sich im wesentlichen als zellreiche Wucherung des Perimysium mit Bildung typisch gebauter Tuberkel, oft mit Riesenzellen und Verkäsung. An den Muskelfasern stellt sich Atrophie ein; die Kernwucherung ist ausgesprochen, und dabei kann der Inhalt des Sarcolemms sich in förmliche Stränge aus

[1]) Diese Annahme ist sehr zweifelhaft. Erstens kann sie nicht für alle Fälle gelten, da die tuberkulösen Abscesse der Analgegend auch ohne gleichzeitig vorhandene Darmtuberkulose vorkommen. Zweitens stimmt die tiefe (subcutane) Lage dieser Abscesse — die seltenen Fälle von Inoculation durch Stich mit inficirten Instrumenten etc. ausgenommen — nicht mit dem bekannten Verhalten wirklicher Inoculationstuberkulosen der Haut überein, die entweder als „Leichentuberkel", oder als „Tuberculosis verrucosa cutis", oder als „lupusähnliche Hauttuberkulose" aufzutreten pflegen. Ref.

Muskelkernen umwandeln. — Im weiteren wird die Differentialdiagnose besprochen, werden Fälle von Weichtheiltuberkulose, die nicht vom Muskel ausgehen und zu den Knochen in keiner nachweisbaren Beziehung stehen, genauer geschildert. Als Therapie wird die Excision empfohlen, zu deren Gunsten die Beobachtungen der Verff. ein beredtes Wort mitsprechen. *Askanazy.*

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1370) beobachteten bei einem Pferde die immerhin seltene Tuberkulose der Muskulatur in Verbindung mit Tuberkulose der Haut. Die erkrankten Muskel waren grau, derb, von perlmutterglänzenden Streifen durchzogen, die Muskelfibrillen stark lichtbrechend und ohne Querstreifung. *Guillebeau.*

In dem Fall von **Pregel** (1451) handelte es sich um ein 18jähriges sonst gesundes Mädchen, welches sich aus Muthwillen Fremdkörper in den Bindehautsack gebracht hatte und sich dann das entzündete Auge auslecken liess. Von der Conjunctiva des unteren Lides griff die Affection später auf die Bindehaut des oberen Lides über; gleichzeitig erkrankten die präaurikularen und submaxillaren Drüsen. In dem ausgekratzten Gewebe fanden sich reichlich Tuberkelbac. Die Tuberkulose war in diesem Fall primär in der Conjunctiva entstanden und offenbar durch das Auslecken veranlasst. *Vossius.*

Fukala (1395) wendet sich in seiner Arbeit vor Allem gegen die Erklärung der Genese des Chalazions durch Mikroorganismen, Kokken sowohl wie Tuberkelbac. und Deyl's Chalazionsbac. und erwähnt, dass er in Chalazien, welche ohne Entzündungssymptome wachsen, auch bei der genauesten Untersuchung weder an frischem noch an in Alkohol gehärtetem Material eine Spur von Mikroorganismen gefunden habe. *Vossius.*

Palermo (1445) theilt mit, dass er in dem Augenlidknorpel eines Kaninchens experimentell einen Process tuberkulöser Natur reproducirt habe, obgleich es ihm durch die mikroskopische Untersuchung nicht gelungen sei, die Anwesenheit der Tuberkelbac. in den Geweben nachzuweisen (!). Er stellt indessen die tuberkulöse Natur des Hagelkorns in Abrede, da die Einimpfungen von kleinen Stückchen des Tumors in die vordere Augenkammer von Kaninchen immer ein negatives Resultat hatten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Köhlmoos (1412) berichtet in seiner Dissertation über das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung von 16 Chalazien aus der Giessener Augenklinik, welches im Wesentlichen mit den Resultaten von Fuchs, De Vincentiis, Deutschmann, Wichert und Anderen übereinstimmt. Die Geschwulstknoten bestehen aus einem riesenzellenhaltigen Granulationsgewebe, in welchem K. niemals Zeichen von Verkäsung, nie Tuberkelbac. nachweisen konnte. Impfexperimente in die vordere Augenkammer von Kaninchen, zu denen bisweilen die ganzen Tumoren verwendet wurden, wurden in grösserer Zahl (12) ausgeführt; in keinem Fall entwickelte sich im Verlauf der mehrmonatlichen Beobachtung das Bild der Iristuberkulose. Die Impfstückchen wurden ziemlich reactionslos resorbirt. Bei 3 Kaninchen dieser Versuchsreihe wurde später Impfmaterial von tuberkulöser Peritonitis resp. von sehr bacillenarmer Conjunctivaltuberkulose in die vordere Augenkammer transplantirt und in allen 3 Versuchen ein positives Impfresultat

mit dem bekannten Verlauf erzielt. Eine Immunität konnte hiernach bei den Thieren nicht angenommen werden. K. kommt demnach zu dem Schluss, dass das typische Chalazion, wenngleich der histologische Bau eine gewisse Aehnlichkeit mit tuberkulösen Neubildungen erkennen lasse, nicht auf tuberkulöser Basis entsteht, dass es eine infectiöse Granulationsgeschwulst sei, dass man die ursächlichen Mikroorganismen, nach denen er ebenfalls, aber vergeblich, gefahndet hat, noch nicht kenne, und dass TANGL's Fall jedenfalls eine tuberkulöse Neubildung in dem Tarsusgewebe gewesen sei, kein typisches Chalazion*. *Vossius.*

v. Hippel (1403) fand bei einem Kinde von 15 Jahren, welches in der Heidelberger Augenklinik wegen beiderseitiger parenchymatöser Keratitis behandelt war und später an einer intercurrenten Krankheit starb, als Ursache der Hornhautentzündung eine ausgedehnte Iridocyklitis mit Einlagerung knötchenartiger Gebilde in das entzündlich infiltrirte Gewebe der Iris und des corpus ciliare im Kammerwinkel, die aus epitheloiden und vereinzelten Riesenzellen bestanden und trotz des negativen Fundes von Tuberkelbac. für tuberkulösen Ursprungs angesehen wurden. Auf Grund dieser Beobachtung kam v. HIPPEL u. a. zu dem Schluss, dass mit allergrösster Wahrscheinlichkeit die parenchymatöse Keratitis durch tuberkulöse Infection des Auges hervorgerufen werden könne; es würde sich dann um eine sogenannte abgeschwächte Tuberkulose handeln, welche rückbildungsfähig ist und ausheilen könne. *Vossius.*

Weinbaum (1490) publicirt eine Beobachtung von primärer Iristuberkulose bei einem 7jährigen sonst gesunden Mädchen, dessen Mutter phthisisch war und das selbst viel gehustet und in dem zähen gelblichen Sputum bisweilen auch Blut ausgeworfen haben soll. Die Untersuchung der Brust ergab normale Verhältnisse der Lungen, im Sputum keine Tuberkelbac. Seit 4 Wochen war den Eltern eine langsam wachsende Geschwulst der Iris des linken Auges aufgefallen. Bei der klinischen Aufnahme fanden sich Beschläge der DESCEMET'schen Membran; halblinsengrosse Neubildung am Boden der Vorderkammer von röthlichgrauer Farbe mit der Iris verwachsen, in der 5 grössere und kleinere weisse runde Knötchen vortraten; multiple hintere Synechieen. Mit einer Iridektomie wurden Geschwulststückchen entfernt. Später vergrösserte sich der Tumor, wurde dann mit Lappenschnitt excidirt und als die Neubildung sich wieder vergrösserte, Enucleatio bulbi. Die bei der zweiten Operation entfernten Geschwulststückchen wurden 1 Kaninchen in die Vorderkammer implantirt, worauf sich das typische Bild der

---

*) Nicht nur TANGL, sondern auch andere zuverlässige Beobachter (NAUWERCK, v. WICHERT, ASKANAZY), haben in ganz gewöhnlichen Chalazien Tuberkelbac. nachgewiesen und es kann danach kein Zweifel sein, dass die Geschwulst, welche der Kliniker gewöhnlich „Chalazion" nennt, tuberkulöser Natur sein kann. Wenn in der Mehrzahl der Fälle von „Chalazion" keine Tuberkelbac., weder direct noch durch das Impfexperiment gefunden werden konnten, so spricht dies nicht gegen die tuberkulöse Natur des „Chalazion" überhaupt: auch beim Lupus gelingt es in der Mehrzahl der Fälle nicht, Tuberkelbac. zu finden und doch zweifelt Niemand an der echt tuberkulösen Natur aller Fälle von Lupus. *Baumgarten.*

Iridocyklitis tuberculosa entwickelte; in dem enucleirten Bulbus des Kaninchens fanden sich typische Tuberkel in Iris und corpus ciliare mit ungeheuer viel Bac., während sich in einem Trockenpräparat von den Geschwulstbröckeln selbst keine Tuberkelbac. nachweisen liessen. In dem Geschwulstknoten des enucleirten Kindesauges, der die untere Irishälfte einnahm und auf das corpus ciliare übergriff, fanden sich reichliche epithelioide Zellen und Riesenzellen in grosser Zahl, nirgends zu typischen Tuberkeln angeordnet, nur ganz vereinzelte Tuberkelbac. (in 30 Schnitten 2 Stäbchen). *Vossius.*

Dielmann (1380) beschreibt eine Beobachtung von tuberkulöser Iridocyklitis aus der Münchener Augenklinik bei einem 5jährigen an ziemlich starker Cervikaldrüsenschwellung leidenden Knaben. Das Augenleiden hatte sich innerhalb 7 Wochen entwickelt. In der Hornhaut fanden sich einzelne gelbgraue, punktförmige Infiltrate; Pupille eng, zahlreiche Synechieen, am Pupillenrande zahlreiche grössere und kleinere gelblichgraue Infiltrate in der Iris, die sehr gefässreich war. Am nasalen Hornhautrand Ciliarstaphylom der Sklera mit buckliger Oberfläche. Die Diagnose wurde auf Tuberkulose gestellt und der bulbus enucleirt. Die mikroskopische Untersuchung desselben ergab das Bild der verkäsenden Tuberkel in der Iris und in den aus lymphoiden Zellen bestehenden Knötchen Riesenzellen in geringer Zahl. Das Ciliarstaphylom wurde veranlasst durch eine Granulationsmasse, welche aus einem Netzwerk von lymphoiden Zellen mit vereinzelten Tuberkelknoten und Riesenzellen bestand. Tuberkelbac. konnten darin nicht nachgewiesen werden. *Vossius.*

Der Fall von **Hasche** (1402) betrifft eine 29jährige Pat. der Münchener Augenklinik, deren Augenleiden ganz plötzlich aufgetreten und mit der Entwicklung von kleinen Knötchen in der Iris verbunden war. 5 Geschwister und die Mutter waren an Phthise gestorben, sie selbst hatte eine leichte Spitzendämpfung und hustete. Im Verlauf der Beobachtung traten noch mehrere kleine Höckerchen auf, während die ersten Knötchen sich vergrösserten. Durch eine Iridektomie wurde das die Hauptgeschwulst tragende Irisstück excidirt. Die mikroskopische Untersuchung des excidirten Tumors ergab die Charaktere eines Iristuberkels; Tuberkelbac. konnten nicht nachgewiesen werden. Durch die Iridektomie wurde Heilung der Iritis erzielt; nach Verlauf $^1/_2$ Jahres war noch kein Recidiv aufgetreten. *Vossius.*

Haase (1399) beschreibt im Anschluss an einen historischen Rückblick auf die Lehre von der Augentuberkulose 3 Fälle von Iristuberkulose aus der Kieler Augenklinik. Der erste Fall betraf ein seit 2 Jahren augenleidendes 19jähriges Mädchen mit geringer Dämpfung über der linken Lungenspitze. Schwellung der Submaxillardrüsen. Knötchen in der Sklera an mehreren Stellen von gelber Farbe, interstitielle Cornealtrübungen an der Peripherie und im Centrum, zahlreiche Beschläge an der Hornhaut-Hinterfläche, feine Gefässe in der Hornhautperipherie. Iris verwaschen, links Synechieen, später in beiden Augen mehrere Irisknötchen. In 2 excidirten Skleraknötchen fanden sich reichlich Tuberkelbac. Die Irisknötchen bildeten sich später vollständig zurück, ebenso die Knötchen in der Sklera. In der Familie viel Lungenkrankheiten, 4 scrophulöse Geschwister. Die 2. Pa-

tientin, ein 17jähriges, an einer tuberkulösen Lungenaffection (Tuberkelbac. im Sputum) leidendes Mädchen war an dem rechten Auge infolge eines leukoma adhärens erblindet, hatte früher an scrophulöser Keratitis des linken Auges gelitten und war später von einer tuberkulösen Iritis unter Eruption von Knötchen im Kammerwinkel und parenchymatöser Hornhauttrübung befallen. Tuberkulininjectionen waren ganz ohne Ergebniss geblieben. Während der später erfolgenden Heilung und Rückbildung der Knötchen traten mehrfach Glaucomanfälle auf. In dem enucleirten erblindeten rechten Auge hatte die Untersuchung auf Tuberkelbac. ein negatives Resultat. — Der 3. Fall betraf einen an Lungentuberkulose leidenden 18jährigen Mann, dessen rechtes Auge wenige Wochen entzündet war, Beschläge der DESCEMET'schen Membran, im Kammerwinkel eine grössere, sonst noch ein paar kleinere Knötchen in der Iris und multiple hintere Synechieen hatte. Die Tuberkel vergrösserten sich und wurden reichlicher, ein Knoten perforirte in der Corneoscleralgrenze und aus dem bulbus entleerte sich bis zum Tode des Patienten dauernd Eiter. Die Section ergab allgemeine Miliartuberkulose. Die Untersuchung des Auges konnte nicht ausgeführt werden. *Vossius.*

Anknüpfend an die von LEBER als abgeschwächte Iristuberkulose bezeichneten Krankheitsfälle und an die auch im Experiment von ihm selbst gefundene Thatsache, dass bei Kaninchen, die mit demselben Impfmaterial geimpft wurden, einzelne Thiere eine reguläre Iristuberkulose mit malignem, andere mit gutartigem, in vollständige Heilung endenden Verlauf zeigten, sucht **Samelsohn** (1464) in seinem Vortrag darzuthun, dass zur Erklärung der sogenannten abgeschwächten Tuberkulose nicht die Annahme einer Abschwächung des virus oder einer erheblich geringern Quantität desselben, sondern lediglich „die noch umstrittene Annahme einer individuellen Disposition oder vielmehr Indisposition“ herangezogen werden könne*. Gewisse Individuen haben eine besondere Schutzkraft ihrer Gewebe; diese Auffassung führt zu dem Satz der relativ günstigen Prognose, welche die menschliche disseminirte Iristuberkulose beanspruchen soll. Wenngleich S. im Allgemeinen diese Auffassung LEBER's theilen kann, so hat er doch auch gegentheilige Erfahrungen gesammelt. Es handelt sich um 2 Fälle. Ein Kind von $2^1/_2$ Monaten, welches von völlig gesunden Eltern stammte, dessen älteres Brüderchen an Piatuberkulose gestorben war, hatte in der Iris seines linken Auges eine grosse Zahl weissgelber Knötchen, welche im Laufe von 6 Wochen bis auf eines vollständig verschwanden. Das letzte wuchs, perforirte und das Kind starb in der 7. Woche an tuberkulöser Meningitis, ohne dass intra vitam ein anderer tuberkulöser Heerd nachgewiesen werden konnte. — In dem 2. Fall zeigte ein 6jähriger blühender Knabe aus gesunder Familie, der frei von Zeichen der Scrophulose und Tuberkulose war, im Verlauf einer 2monatlichen klinischen Behandlung eine auffallende Rückbildung von Knötchen seiner linken Iris, die sich unter mächtigen Entzün-

*) In meinen sehr zahlreichen Experimenten habe ich nie etwas von „individueller Disposition“ beobachten können und muss daher glauben, dass Verschiedenheiten im Uebertragungsacte, Differenzen der Bacillenquantität oder -qualität die Verschiedenheiten des Erfolgs bedingt haben. *Baumgarten.*

dungserscheinungen entwickelt hatten. 2 Tage nach seiner Entlassung Rückkehr mit pericornealer Injection bei normal aussehender Iris. Nach 14 Tagen plötzlich Erbrechen, Pulsverlangsamung, Temperatursteigerung, Benommenheit des Sensoriums, Strabismus divergens, kurz das Bild einer Meningitis; auf dem rechten Auge, das bisher intact gewesen war, ein gelbliches Exsudat neben der Papille. Nach 10 Tagen Exitus letalis. Bei der Section das typische Bild einer Pialtuberkulose an der Basis und trotz eifrigsten Suchens kein anderer tuberkulöser Heerd: eine leicht vergrösserte Drüse an der Bifurkation der Trachea war frei von Verkäsung. In dem linken Auge fast völlige Ausheilung des entzündlichen Irisprocesses; an einzelnen Stellen nur leichte Kernvermehrung und Lücken bis auf das Pigmentblatt, wo früher Knötchen sassen, dagegen floride Tuberkulose des Ciliarkörpers, Fehlen des käsigen Zerfalls, Bac. nicht nachweisbar. In dem rechten Auge an Stelle des gelben Heerdes neben der Papille ein zellenreiches Exsudat in den hinteren Schichten der Retina, in welchem Bac. nicht gefunden werden konnten. In dem Zwischenscheidenraum beider Sehnerven wurde zellige Infiltration gefunden und zwar in dem Sehnerv des linken Auges nahe dem bulbus minimale, nahe dem foramen opticum sehr starke Kernanhäufung, während auf dem rechten Auge das centrale Ende des Zwischenscheidenraums frei, das periphere, besonders nahe dem bulbus, mit entzündlichen Elementen geradezu vollgepfropft war. In der Infiltration konnten weder Tuberkel noch Bac. nachgewiesen werden. Den Befund an den Sehnerven benutzt S., um die im Anschluss an die Augenaffection auftretende Meningealtuberkulose zu erklären und zu betonen, dass man die sog. abgeschwächte Augentuberkulose mit grösserem Misstrauen betrachten müsse, selbst wenn sie auszuheilen scheine. Hiernach müsse man auch seine Stellung zu der Frage nehmen, ob man enucleiren solle oder nicht.

In der Discussion berichtete v. Hippel über einen Fall von Iritis serosa mit Glaskörpertrübung und Knötchenbildung in der Iris bei dem die Geschwulstbildung sich zunächst vergrösserte, dann vollständig zurückbildete, um nach einiger Zeit unter frischen Entzündungserscheinungen zu recidiviren. Seggel besprach die Aetiologie der Iritis tuberkulosa bei einem 7jährigen, aus gesunder Familie stammenden Knaben, der als Kind lange Zeit hindurch Milch von einer perlsüchtigen Kuh genossen hatte. Weitere Fälle von Iristuberkulose theilten Laqueur und Dor mit und Weiss sowohl wie Liebrecht erwähnten abnormen Verlauf von Impftuberkulose der Iris bei Kaninchen. In einem Schlusswort schlug Samelsohn zur Vermeidung von Missdeutungen vor, statt des Ausdrucks „abgeschwächte Iristuberkulose“ die Bezeichnung „disseminirte Iristuberkulose“ zu gebrauchen, da dieselbe einen gutartigeren Verlauf habe als die solitäre, conglobirte Form. *Vossius.*

Rieck (1458) bespricht zunächst das Vorkommen der Tuberkulose bei den Rindern auf dem Leipziger Schlachthofe von 1888 bis 1891. Es muss bez. des umfangreichen Materials auf das Original verwiesen werden. Hier mag nun folgendes erwähnt sein.

Vom Juli 1888 bis 1. Januar 1892 sind 67 077 Rinder geschlachtet

worden, von denen 13 688 = 20,4 % tuberkulös waren; bei männlichen Schlachtthieren betrug der Procentsatz der Tuberkulösen 18,2 und bei weiblichen 23,5, bei Ochsen 19,5, Kalben 9,3, Kühen 26,0, Bullen 15,4. Eine kleine Tabelle giebt genaue Orientirung.

Gegenüber den möglichst weitgehenden Concessionen OSTERTAG's bezüglich der Geniessbarkeit des Fleisches solcher Thiere, welche an generalisirter Tuberkulose leiden, spricht sich Verf. wie folgt aus:

Die Forderung der Nationalöconomie, Erhaltung von möglichst viel Fleisch tuberkulöser Rinder, kann in Bezug auf Rinder mit generalisirter Tuberkulose nur erfüllt werden, wenn die Hygiene in überzeugender Weise dargethan hat, dass durch solches Fleisch eine Verschleppung und weitere Ausbreitung des Tuberkel-virus nicht stattfinden kann. Dieser Beweis ist bis jetzt aber nicht erbracht, vielmehr ist durch die neuesten experimentellen Untersuchungen das Gegentheil in präciser Weise bewiesen worden. Es ist deshalb als eine unbedingte Forderung der Hygiene zu betrachten: Alles Fleisch, das von Thieren stammt, die mit generalisirter Tuberkulose behaftet waren, ist zu vernichten, resp. vom Consum auszuschliessen, mag nun der tuberkulöse Process zu einer Verkäsung oder schon zu einer Verkalkung der erkrankten Gewebe geführt haben.

In der Schlussbetrachtung untersucht R. die Frage, woher es komme, dass die in Leipzig gemachten Erfahrungen in Bezug auf die Tuberkulose von den anderwärts gemachten weit abweichen, zu dem Schlusse, dass diese Thatsache ihre Erklärung allein in der Art der Untersuchung findet. Er sagt zum Schlusse wörtlich:

„Meine Behauptung, dass diese geringen Procentsätze in grossen Städten nur ein Resultat mangelhafter Fleischbeschau sind, kann ich durch einige eclatante Beispiele aus den letzten Jahren grell illustriren: Dresden hatte im Jahre 1888 2,6 %, im Jahre 1889 3,2 % Tuberkulose, seit Anstellung einer genügenden Anzahl von Thierärzten steigerte sich der Procentsatz innerhalb eines Jahres auf 14,4 %. Leipzig hatte im Jahre 1888 (bis zur Eröffnung des neuen Schlachthofes) nur 0,5 % Tuberkulose, die hohen Resultate seit Einführung einer geregelten Beschau sind bekannt. Dass in Bromberg die Tuberkulose nach den bisherigen Ergebnissen zu den Seltenheiten gehörte, geht aus den Angaben in RÖCKL's Statistik hervor. Seit Anstellung eines mit der practischen Fleischbeschau völlig vertrauten Thierarztes hat die Tuberkulose den erschreckend hohen Procentsatz von 26,2 erreicht. In Crefeld gehörte die Tuberkulose gleichfalls zu den Seltenheiten (1888-1889 $^1/_4$ % aller Rinder), auch hier trat eine auffallende Wendung zum Schlimmeren ein, sobald ein mit der Fleischbeschau vertrauter Sachverständiger die thierärztliche Aufsicht übernahm, denn in den ersten fünf Monaten des laufenden Jahres waren nach einer Mittheilung des dortigen Schlachthofthierarztes 8,1 % aller geschlachteten Rinder mit Tuberkulose behaftet“. *Johne.*

Siedamgrotzky (1473) giebt eine Zusammenstellung über das Vorkommen der Tuberkulose unter den Schlachtthieren i. Kgr. Sachsen, auf welche im Original zu verweisen ist. Hier mag nur erwähnt

sein, dass auf Schlachthöfen und in Städten mit Fleischbeschau von 60 854 Rindern, aus 13 Städten mit vollständiger Berichterstattung tuberkulös befunden 11 349 = 18,65 % der geschlachteten Rinder. — Von diesen tuberkulösen Rindern waren ungeeignet zum menschlichen Genusse: 463 = 4,07 % oder 0,76 % der geschlachteten Rinder, — nicht bankwürdig: 664 = 5,85 % oder 1,09 % der geschlachteten Rinder, — bankwürdig: 10 222 = 90,06 % oder 16,79 % der geschlachteten Rinder. — Bei Hinzurechnung der nicht vollständigen Angaben aus fünf Städten wurden von 63 970 Rindern tuberkulös befunden 11 382 = 17,79 % und von letzteren verworfen 489 = 4,30 %, für nicht bankwürdig erklärt 692 = 6,09 % und bankwürdig befunden 10 222 = 90,00 %.

Von 276 851 in 13 Städten geschlachteten Schweinen erwiesen sich tuberkulös 3804 = 1,37 %. Davon waren zu verwerfen 604 = 15,83 %, nicht bankwürdig 584 = 15,36 %, bankwürdig 2624 = 68,8 %.

Von 144 317 in 9 Städten geschlachteten Kälbern zeigten sich tuberkulös 161 = 0,11 %. Davon waren zu verwerfen 77 = 47,76 %, nicht bankwürdig 50 = 31,05 %, bankwürdig 34 = 21,19 %.

Von 104 987 in 5 Städten geschlachteten Schafen waren tuberkulös 39 = 0,03 %. Davon waren zu verwerfen 6 = 15,39 %, nicht bankwürdig 1 = 2,57 %, bankwürdig 32 = 82,04 %.

Die höchsten Jahresdurchschnittszahlen weisen auf bei Rindern, Leipzig mit 27,12 %, Frankenberg mit 24 %, Zittau mit 21,69 %, Grossenhain mit 21,68 %, Dresden mit 20,05 %; bei Schweinen, Grossenhain mit 2,35 %, Leipzig mit 2,09 %, Bautzen mit 1,96 %, Dresden mit 1,83 %; bei Kälbern, Leipzig mit 0,17 %, Dresden mit 0,12 %; bei Schafen Dresden mit 0,07 %, Leipzig mit 0,01 %. Bei der Rindertuberkulose wurde in Dresden im Monat April mit 23,8, in Leipzig im Monat Juli mit 34,69 die höchste Beobachtungsziffer erreicht. *Johne.*

Arens (1351) fand bei einem alten an allgemeiner Tuberkulose leidenden Eber auch eine Tuberkulose der Hoden. Der linke wog 10,0 kg, der rechte 3,6 kg. *Johne.*

Ostertag (1444) macht auf die ätiologischen Beziehungen des Centrifugenschlammes zur Schweinetuberkulose aufmerksam. Wenn auch die Tuberkulose unter den Schweinen erheblich seltener auftritt, als unter den Rindern, so zeigt sich doch die Eigenthümlichkeit, dass die Schweine in Norddeutschland bei weitem häufiger tuberkulös sind, als wie die in Süddeutschland. Da nun die Schweinetuberkulose eine exquisite Fütterungstuberkulose ist, so drängt sich die Frage auf, ob die Krankheitserreger nicht mit der so häufig zur Schweinefütterung verwendeten Magermilch aufgenommen werden. Weil aber weiter die Tuberkulose unter den dieses Nahrungsmittel liefernden Rindern in Süd- und Norddeutschland ziemlich gleichmässig verbreitet ist, ist das häufigere Auftreten der Tuberkulose unter den Schweinen Norddeutschlands nicht ohne weiteres zu verstehen. Selbst die Art der Milchverarbeitung durch die Centrifuge, welche sich in Norddeutschland nicht nur in Molkereien, sondern auch bei grösseren Besitzern eingebürgert hat, wäre eher ein Moment, durch welches man ein

weniger häufiges Vorkommen der Schweinetuberkulose in Norddeutschland erklären könnte. BANG hat nämlich nachgewiesen, dass die Centrifuge die Fähigkeit besitzt, die Milch nicht nur von ihrem Schmutze, sondern auch grösstentheils von den event. beigemengten Tuberkelbac. zu befreien, so dass die Magermilch keine oder nur wenige Tuberkelbac. enthalten kann. Eine Erklärung für das häufigere Vorkommen der Schweinetuberkulose fand man erst, als KJERRULF darauf aufmerksam machte, dass der Centrifugenschlamm wesentlich zur Verbreitung der Tuberkulose unter den Schweinen beitrage. Es war nämlich bis dahin den Sachverständigen in Deutschland nicht bekannt und selbst unwahrscheinlich erschienen, dass der ekelerregende Milchschmutz an Schweine verfüttert würde. Die Bejahung einer diesbezüglichen Frage durch Schweinezüchter, denen Milchschmutz zur Verfügung stand, lässt es in hohem Maasse wahrscheinlich erscheinen, dass durch die Verfütterung rohen Milchschmutzes an Schweine die Tuberkulose verbreitet wird, und daraus erklärt es sich auch, dass die Schweinetuberkulose in Norddeutschland bei weitem häufiger ist als in Süddeutschland. *Johne.*

Röder und **Röbert** (1460) berichten über Fälle, in welchen die Uebertragung der Tuberkulose vom Rind auf Pferde mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen ist. *Johne.*

Ueber die Verbreitung der Tuberkulose bei Hunden und Katzen ermittelte **Eber** (1381) durch Untersuchung von 400 Hunden und 100 Katzen, welche im Zeitraum von 17 Monaten im pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden zur Section gelangten, dass bei ersteren dieselbe 11mal = 2,75 $^0/_0$, bei letzteren nur 1mal = 1 $^0/_0$ beobachtet wurde. Was die Beschaffenheit der tuberkulösen Bildungen bei Hunden betrifft, so bestätigt auch EBER die schon von JENSEN hervorgehobene Thatsache, dass die tuberkulösen Producte durch eine eigenthümliche sarkomartige Beschaffenheit ausgezeichnet und nicht selten von kleineren und grösseren, zähschleimigen, wahre Reinculturen von Tuberkelbac. enthaltenden Erweichungsheerden durchsetzt sind. Die Mitbetheiligung der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen an der tuberkulösen Erkrankung ist verhältnissmässig selten.

Nach **Fröhner** (1394) erwiesen sich in Berlin von 60000 kranken Hunden nur 27 tuberkulös = 0,04 $^0/_0$, ferner von 600 Katzen 6 = 1,0 $^0/_0$ und von 700 Papageien 170 = 25,0 $^0/_0$.

Die Untersuchungen EBER's und FRÖHNER's ergeben also, das bei Hund und Katze die Tuberkulose nicht überall eine so allgemeine Verbreitung besitzt, wie es nach JENSEN in Kopenhagen der Fall ist, wo auch die Pferde mit diesem Leiden häufiger behaftet sind, als bei uns. *Johne.*

Johnson (1405) beschreibt einen Fall, in welchem ein gut genährter, werthvoller Bulle unterhalb der linken Backe 2 subcutane kleine Abscesse hatte, die nach aussen perforirten. Die Untersuchung des puriformen Inhalts ergab sehr viele Tuberkelbac., während jegliche andern Mikroorganismen fehlten. Meerschweinchen erkrankten nach intraabdominaler Verimpfung jener Inhaltsmassen an Impftuberkulose, und es wurden auch Culturen hergestellt. Ausser diesen Abscessen schien das Thier vollkommen gesund.

Auch unter den übrigen Individuen des Rindviehbestandes war kein der Tuberkulose verdächtiges. Es konnte überhaupt die Entstehung der Infection nicht ermittelt werden, da auch die mit den Thieren in Berührung kommenden Menschen nicht tuberkulös schienen. Weil schon äusserlich keinerlei Zeichen von Verbreitung des Processes in der Nachbarschaft der genannten Localisationen vorhanden war und die Geschwüre eine ziemlich gute Granulation zeigten, rieth man dem Besitzer, das Thier am Leben zu lassen. Aber dieser verwarf den Rath und liess den Bullen sammt seinem Jährlingssohn sofort schlachten. Bei der gründlichen Untersuchung ergab sich keinerlei Anzeichen in dem erkrankten Thiere, dass die Tuberkulose weiter in den Körper eingedrungen sei, und der junge Bulle war ganz gesund. — Weder konnten in der Wand der Eiterhöhlen Tuberkelbac., noch in der Nachbarschaft und in den nachbarlichen Lymphdrüsen tuberkulöse Veränderungen gefunden werden. *Lüpke.*

Hoare (1404) beobachtete einen 2jährigen Bulldog, der in 2 Monaten an Schwindsucht starb. Die Section ergab eine enorm vergrösserte Leber, welche fast nur aus reichlicher Geschwulstmasse bestand, die theils erweicht war und Höhlen gebildet hatte. Das Wandperitoneum war mit kleinen Gewächsen bedeckt, deren einige auch die Milz aufwies. Die Lungen hatten nur einige kleine Herde am unteren Rande. Prof. McFadyean diagnosticirte die Veränderungen als tuberkulöse. Neben jenen Abweichungen bestand Bauchwassersucht aber kein Icterus. *Lüpke.*

Cadiot (1368) hat im Ganzen 40, **Degive** 10 Fälle von Tuberkulose beim Hund beobachtet. Bei weitem am häufigsten sind die Lungen der Sitz der Erkrankung und auch wenn andere Organe mit erkrankt sind, tritt ihre Erkrankung in den Vordergrund. Cadiot und Degive nehmen daher an, dass die Hunde die Tuberkulose meist durch Einathmung von Tuberkelbac. (verstäubte Sputa) acquiriren. *Baumgarten.*

Cadiot (1367) beschreibt mehrere Fälle von Tuberkulose beim Hunde und einen solchen bei der Katze. Die Tuberkulineinspritzung erzeugte beim Hunde nach 12 Stunden eine Steigerung der Körperwärme um 1,6° (von 39,4° auf 41°). *Guillebeau.*

Moulé (1437) theilt einen neuen Fall von spontaner, sorgfältig festgestellter Tuberkulose der Pleura bei der Ziege mit. *Guillebeau.*

Siegen, Moulé, Weber, Cadiot, Gilbert und **Roger** (1475) berichten über Tuberkulose bei der Ziege. Siegen hat 10 Fälle von spontaner Tuberkulose bei Ziegen beobachtet und plaidirt demnach dafür, auch die Ziegen den diagnostischen Tuberkulin-Injectionen zu unterwerfen. Moulé und Weber halten die (spontane) Tuberkulose bei Ziegen für sehr selten; sie haben nur einen derartigen Fall constatirt. Cadiot, Gilbert und Roger erzielten bei 3 Ziegen, durch Uebertragung tuberkulöser Stoffe von Hund und Pferd auf dieselben, typische experimentelle Tuberkulose. *Baumgarten.*

Weber's (1489) Untersuchungen über die Krankheiten der Nager hier zu erwähnen, mag gerechtfertigt erscheinen im Hinblick auf den Umstand, dass diese Thiere vielfach als Impfobjecte beim pathologischen Experimente

dienen. Der vorliegende Aufsatz betrifft einige infectiöse und parasitische Krankheiten der Ratte, unter ersteren die Tuberkulose dieses Thieres. *Lüpke.*

Legroux und **Hallopeau** (1425) besprechen vom klinischen Standpunkte die Stillstände der Tuberkulose, ersterer im allgemeinen, letzterer mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Haut-Tuberkulose. Es muss Aufgabe des Arztes sein, zu versuchen, diese Stillstände zu verlängern und sie in bleibende Heilung überzuführen. Hallopeau regt von Neuem an, den Lupus durch künstlich erzeugtes Erysipel zum Stillstand zu bringen[1]. *Baumgarten.*

Richter (1456) unterwirft diejenigen Behandlungsarten der Tuberkulose einer kritischen Besprechung, welche sich direct gegen die Krankheit selbst richten. Eine grosse Zahl therapeutischer Versuche bezweckt die Vernichtung der bacillären Erreger selbst, jedoch mit wenig Erfolg. Die günstige Wirkung des Kreosot und Guajacol ist wohl hauptsächlich auf die Beeinflussung der mit den Tuberkelbac. concurrirenden Mikroorganismen zurückzuführen. Das Jodoform hat seinen Ruf als specifisches Antituberkulosum, namentlich für chirurgische Tuberkulose, bewahrt, obwohl Troje und Tangl eine deletäre Wirkung des Mittels auf die Bac. im lebenden Körper nicht nachweisen konnten, von den günstigere Bedingungen bietenden kalten Abscessen abgesehen*. Andere Methoden (Transfusion von Hunde-, Ziegenblutserum) ermangeln noch genügender Begründung. Die zweite Klasse von Mitteln sucht auf das tuberkulöse Gewebe zu wirken, indem sie dasselbe wie bei der Spontanheilung in gesundes, zur Narbenbildung führendes Granulationsgewebe umzuwandeln strebt. Eine in diesem Sinne wirkende aseptische Entzündung erzeugt Landerer durch Injection von Perubalsam. Koch's Tuberkulin erzielt nach Ausweis der pathologisch-anatomischen Untersuchungen den gleichen Effect. Doch muss sich die künstlich herbeigeführte Entzündung innerhalb mässiger Grenzen halten, um nicht zu schaden. Eine zu stürmische Reizung der Gewebe vermeidet die Methode der Zimmtsäure-Injection von Landerer, welche nach Ansicht Richter's bis jetzt noch nicht die ihr gebührende Verbreitung gefunden hat. Speciell für chirurgische Tuberkulose erstrebt Lannelongue eine fibröse Umkapselung der tuberkulösen Heerde durch Injectionen von Chlorzink und Bier erzeugt nur eine einfache Hyperämie, eine Stauungshyperämie mit Hülfe der unvollkommenen Esmarch'schen Blutleere. Am meisten Erfolg verspricht sich der Autor von solchen Verfahren, welche erst durch die Beeinflussung des tuberkulösen Gewebes die Bac. schädigen. *Askanazy.*

W. Kühne (1417) berichtet über die Resultate der chemischen Untersuchung von Koch's gereinigtem Tuberkulin. Er fand die bereits von Koch angegebenen Reactionen bestätigt, erweiterte dieselben aber dahin, dass nicht nur die Reactionen der Albumosen, sondern auch die von Albuminen nachzuweisen sind. Die Essigsäurefällung, welche nach Koch die Wirkung des Tuberkulin in hohem Maasse besitzt, wird genau und eingehend studirt.

---

[1]) Cf. das obige Referat Nannotti, p. 736. Ref.

*) Cf. hierzu die Abhandlung von v. Stubenrauch (dieser Bericht p. 727). *Baumgarten.*

Das gereinigte Tuberkulin stellt sich als ein Gemenge dar 1) aus einem Albuminat, 2) eigenthümlichen Albumosen, die KÜHNE als Acroalbumosen bezeichnet, 3) einer Deuteroalbumose, 4) Spuren von Pepton, 5) ca. $^1/_3$ Aschebestandtheilen. — Die zum Vergleich untersuchte Nährlösung erwies sich viel reicher an Albuminat als das Tuberkulin. Das Albuminat stammt aus dem Handelspepton und wird von den Bac. verbraucht oder verwandelt (in Albumosen etc.). Chemisch genommen ist für das Tuberkulin nicht der Gehalt an Albuminaten charakteristisch, sondern deren geringe Menge. Auch die Acroalbumosen stammen aus dem Handelspepton. Das Tuberkulin und die Nährlösung werden dann bezüglich der Farbe, des Geruchs, spec. Gew. u. s. w. mit einander verglichen. Bei der Prüfung der Wirkung der einzelnen Constituentien des KOCH'schen Tuberkulins auf Thiere gelangt KÜHNE zu dem Resultat, dass die wirksame Substanz den geprüften Bestandtheilen nur anhafte. — Weiterhin untersuchte KÜHNE Tuberkulin aus verschiedenen neueren Nährlösungen 1) von Culturen auf albumosefreiem Drüsenpepton, 2) auf proteïnfreien Nährlösungen. Eine solche hat der Verf. aus chemisch gutbekannten Körpern componirt, Tuberkelbac. wuchsen auf ihr vortrefflich. Tuberkulin, von diesen Lösungen hergestellt, erzeugte bei tuberkulösen Meerschweinchen ebenfalls Temperatursteigerungen. Besonderes Interesse bietet eine Tabelle, welche das Wachsthum der Tuberkelbac. auf verschiedenen proteïnfreien Culturböden angiebt; aus ihr geht namentlich die Nothwendigkeit des Glycerinzusatzes hervor. Einige Bemerkungen über die Zusammensetzung des Tuberkulocidins bilden den Schluss der bedeutenden Abhandlung. *Askanazy.*

Kaatzer (1406) behandelte vom December 1890 bis Februar 1893 44 Phthisiker mit Tuberkulininjectionen; von diesen sind 14 geheilt, die Krankheitserscheinungen und Bacillen verschwanden, ohne bis zur Zeit der Publication wiederzukehren. Die Fälle sind zunächst in Form einer Tabelle, dann mit genauer Krankheitsgeschichte vorgeführt. KAATZER fasst das Resultat seiner Erfahrungen in mehrere Schlusssätze zusammen, von denen der erste lautet: „Das Tuberkulin hat sich für die rechtzeitige Behandlung der Lungenschwindsucht bei richtiger Individualisirung in Bezug auf Menge und Darreichungsweise als ein ungefährliches und erfolgreiches Mittel erwiesen". *Askanazy.*

Thorner (1483) berichtet über günstige Behandlungsresultate bei Phthisikern mittels des KOCH'schen Tuberkulins, welche er dadurch erzielte, dass er mit ganz kleinen Dosen ($^1/_{20}$ mg) begann und in Wochen zu hohen Dosen (in $9^1/_2$ Wochen 5 mg, schliesslich bis zu 5 cg) anstieg. Dann blieb die fieberhafte Reaction aus, dagegen äusserten sich günstige Wirkungen (Gewichtszunahme etc). Der Verfasser hebt mehrere Punkte bezüglich des Einleitens und Abbrechens der Tuberkulincur hervor. *Askanazy.*

Schiess Bey und **Kartulis** (1467) theilen aus dem klimatisch hochbegünstigten Alexandrien die Behandlungsresultate von 48 mit Tuberkulin injicirten Tuberkulösen mit. Unter den Pat. befinden sich 15 Fälle chirurgischer Tuberkulose, 33 Fälle von Lungentuberkulose. 27 Phthisiker wurden ambulant behandelt. Die Patienten erhielten 3mal wöchentlich

eine Tuberkulindosis, welche keine starke Reaction erzeugte. Nach der Ausdehnung des Lungenprocesses sind die Phthisiker in 4 Gruppen getheilt, von denen die erste die leichtesten Erkrankungsfälle (einseitige Spitzenaffection), die vierte die schwersten Fälle (doppelseitige Cavernen, mit Fieber) umfasst. Von den 19 Fällen der 2. Gruppe 3 dauernd, 1 nahezu geheilt, 2 bedeutend gebessert, 2 ausgeschieden. Von den 15 Fällen der 3. Gruppe sind 3 vorläufig geheilt, 1 nahezu geheilt, 6 gebessert, 3 ausgeschieden, 2 verschlimmert. Von den 5 Fällen der 4. Gruppe sind 2 gestorben, 3 ausgeschieden. Im Ganzen sind demnach von 33 Fällen 7 dauernd geheilt, 4 vorläufig geheilt, 2 nahezu geheilt, 8 gebessert, 8 ausgeschieden, 2 verschlimmert, 2 gestorben. — Die Fälle chirurgischer Tuberkulose betreffen 7 Pat. mit Knochen- und Gelenktuberkulose, von denen 3 mit, 2 ohne operative Eingriffe geheilt, 1 gebessert, 1 unverändert ist. Ferner 4 Fälle von Drüsentuberkulose, von denen 2 mit, 1 ohne operativen Eingriff geheilt, 1 gebessert, 2 Fälle von nicht lupöser Hauttuberkulose, von denen 1 endgültig, 1 vorläufig geheilt ist, während im Besonderen 2 Lupusfälle zu keinen sicheren Resultaten führten. — Das Gesamtergebniss der Behandlung sämtlicher Tuberkulösen ergiebt 16 dauernde Heilungen unter 48 Fällen. Die Verff. stellen ihre Erfahrungen in 10 Schlusssätzen zusammen, von denen die 4 wichtigsten hier Platz finden mögen.

1. Beginnende Lungenphthise ist mit dem Tuberkulin sicher und binnen 3 bis 4 Monaten zu heilen (?? Red.).

7. Das Tuberkulin ist ein gefahrloses Mittel, wenn es in kleineren Anfangsdosen verabreicht wird.

8. Kleine Dosen allein von Tuberkulin sind nicht im Stande, eine dauernde Heilung der Tuberkulose zu bewirken.

8. Das ägyptische Klima eignet sich besonders für die Tuberkulinbehandlung. *Askanazy.*

Wie **Eichberg** (1383) berichtet, wurden 29 Fälle von Phthisis pulmonalis, ein Fall von Lupus und einer von tuberkulöser Peritonitis mit HUNTER's Tuberkulin B. behandelt. Von diesen starben 6, doch wurde in keinem derselben der Tod durch die Behandlung beschleunigt, im Gegentheil alle befanden sich besser während der Behandlung. Die Temperatur fiel gewöhnlich, die Patienten nahmen an Gewicht zu, der Nachtschweiss wurde geringer oder verschwand ganz. Völlige Heilung erfolgte in einem Falle. Frühzeitige Fälle können zweifelsohne geheilt werden und ältere Fälle bessern sich. Das Klima und die hohe Lage des Ortes wo diese Behandlung stattfand, förderten das Resultat. In frischen Affectionen soll stets das Tuberkulin in der oben erwähnten Form angewandt werden. *Kanthack.*

Nach **v. Ruck** (1461) wurden 36 Fälle von Lungenphthise mit Tuberkulin und 56 ohne dasselbe behandelt. Von ersteren waren 36,1 $^0/_0$ geheilt. 38,5 $^0/_0$ waren sehr gebessert, 16,6 $^0/_0$ nur etwas, während 5,5 $^0/_0$ nur wenig gebessert waren. 6,3 $^0/_0$ blieben in statu quo, während die Zahlen für die Controlefälle die folgenden sind 7,7 $^0/_0$, 22,3 $^0/_0$, 33,2 $^0/_0$. Das HUNTER'sche und KLEBS'sche Tuberkulin haben keinen Vortheil über das KOCH'sche Tuberkulin. Doch kann Tuberkulin nicht gegeben werden, wenn die Phthise

von einer späteren Infection complicirt wird, sondern muss nur in reinen tuberkulösen Processen verabreicht werden. *Kanthack.*

Von 25 Phthisikern, die vor 2 Jahren mit Tuberkulin behandelt worden sind, sind, wie **v. Ruck** (1462) berichtet, 5, die in dem frühesten Stadium der Krankheit waren, genesen, von 7 schlimmeren Fällen 6. Von 13 schweren Fällen sind 7 gestorben, und 3 sehr gebessert. Auf Grund eigner Erfahrung wird der Gebrauch des Tuberkulins dringend empfohlen und vertheidigt, nur soll man stets mit sehr kleinen Dosen beginnen. *Kanthack.*

Schäfer (1466) will die Anwendung des Tuberkulin's auf „die Anfangsform auf anämischer Grundlage im frühen Stadium, die tuberkulöse Pleuritis und die Lupusformen im Anfang des Auftretens“ beschränkt wissen. In solchen Fällen glaubt Verf. Besserungen bis Heilungen erzielt zu haben. *Baumgarten.*

Thorner (1484) benützt in 2 Fällen HUNTER's Tuberkulin B. mit erfolgversprechenden Resultaten. Die Stimmbandulcera heilten und die Larynxschleimhaut sah gesünder aus. Auch befanden sich die Kranken besser. *Kanthack.*

Wie **Nicolaysen** (1441) berichtet, litt ein 6jähriges Mädchen nach einem Falle an einer tuberkulösen Synovitis genu dext. und einer tuberkulösen Synovitis der Beugesehnen der rechten Hand; nach $^1/_2$jähriger Dauer der Krankheit entfernte Verf. auf der chirurgischen Klinik des Reichshospitals zu Christiania die Synovialis genu et tendinum; gleich darauf wurden während 3 Wochen 2 mmg und nach einer Pause von 3 Wochen wiederum während 6 Wochen 1-4 mmg KOCH'scher Lymphe etwa alle 3 Tage injicirt. Die Reaction war Anfangs ziemlich stark; die Tp. stieg bis 40°, das Kind nahm über ein Kilo an Gewicht ab, und das Knie schwoll an und wurde schmerzhaft, nicht aber die Hand. Später hörte aber alle Reaction auf, die Operationswunden heilten, und als das Kind $5^1/_2$ Monat nach der Aufnahme ins Hospital nach Hause reiste, waren sowohl Hand wie Knie vollständig beweglich und schmerzlos. $^5/_4$ Jahre später kam das Kind wiederum in die Klinik, dies Mal wegen einer fractura bracchii et cruris; das Knie wie auch die Hand schienen fortdauernd ganz normal.

Verf. nimmt an, dass die Operation alles Krankhafte der Sehnenscheiden der Hand entfernt habe, indem das Tuberkulin hier keine Reaction hervorrief; dagegen sei die Heilung des stark reagirenden Kniees aufs Tuberkulin zurückzuführen. *Axel Holst.*

Köhler (1411) theilt 3 Fälle von localisirter Tuberkulose mit, welche durch verschiedene therapeutische Maassnahmen günstig beeinflusst sind. Im ersten Falle (Tub. d. Ellbogengelenkes) wurde der chirurgische Eingriff mit Tuberkulin-Injectionen combinirt, im zweiten (Tub. d. Ellbogengelenkes) die secundär genähte Resectionswunde mit Jodoformglyzerin (nach BILLROTH) angefüllt, im 3. Fall (9 tuberkulöse Erkrankungsheerde) ebenfalls Jodoformglycerin verwandt, wonach sich der Inhalt eines kalten Abscesses in hellgelbe, seröse Flüssigkeit umwandelte. Dem Calomel (als Pulver und Stifte) sind bei örtlicher Tuberkulose recht gute Erfolge zu danken; es verbessert die Granulationsbildung. *Askanazy.*

v. Meyer (1434) theilt 3 Fälle von chronischer Peritonealtuberkulose mit, in denen sich durch Anwendung von Tuberkulininjectionen der primäre Sitz der tuberkulösen Erkrankung feststellen liess. In 2 Fällen traten sehr heftige Durchfälle als locale Reaction auf, bei der dritten Patientin stellten sich profuse Menses ein, welche, wie die später von Czerny vorgenommene Laparotomie bestätigte, auf eine käsig-tuberkulöse Salpingitis und Oophoritis zu beziehen waren. Bei einem jungen Mädchen mit rechtsseitiger tuberkulöser Pyonephrose liess sich die normale Funktion der linken Niere durch die Tuberkulininjection nachweisen: nach derselben entleerte sich nämlich klarer, normaler Harn, weil die infolge der Injection eintretende Schwellung des erkrankten Urters das Secret der rechten Niere zeitweilig ausschaltete. Die Nierenexstirpation führte denn auch zu glatter Heilung.

Askanazy.

Ergebnisse der Versuche mit Tuberkulin am Rindvieh (1386). Um die diagnostische Bedeutung des Tuberkulins an Rindvieh zu erproben, wurden zunächst in Berlin (I. Theil) 3 Versuchsreihen angestellt:

I. Theil (Berlin). 1. Versuchsreihe. 7 Kühe, welche auf Tuberkulin-Einspritzung mit Erhöhung der Körperwärme reagirten, zeigten tuberkulöse Veränderungen, 2 nicht reagirende waren frei von Tuberkulose. Ein Thier reagirte, ohne dass sich in dem vorhandenen Lungengeschwür Tuberkelbac. nachweisen liessen. — Auf grössere Dosen tritt die Reaction sicherer ein als auf kleine. Als geeignetste Dosis für Kühe ergab sich 0,5 ccm Tuberkulin.

2. Versuchsreihe. Von 42 wegen Verdachtes auf Tuberkulose eingestellten Thieren reagirten auf Tuberkulin deutlich 26 tuberkulöse und 7 nicht tuberkulöse; nicht oder nur unbestimmt reagirten 2 tuberkulöse, 7 nicht tuberkulöse. Von 2 mit Actinomykose behafteten Thieren reagirte das eine deutlich, das andere unbestimmt.

Die 3. Versuchsreihe sollte feststellen, ob Tuberkulin auch dann ein zuverlässiges diagnostisches Merkmal ist, wenn die Thiere keine tuberkulösen Erscheinungen darbieten und auch der Tuberkulose nicht verdächtig erscheinen. Von 12 solchen Kühen reagirten 10 in ausgesprochener Weise, 2 nicht. Unter den 12 wurden bei der Section 11 tuberkulös befunden, darunter waren die 2 nicht reagirenden. Eine Kuh, welche reagirt hatte, war nicht tuberkulös. Die tuberkulösen Veränderungen beschränkten sich auf vereinzelte Tuberkel in Lymphdrüsen und Lunge. „In 75 % der Fälle hat sich das Tuberkulin auch bei solchen Thieren als diagnostisches Merkmal brauchbar erwiesen, welche äusserlich völlig gesund erschienen“.

II. Theil. 1) Erster Versuch in Karlsruhe. Von 12 geimpften Thieren reagirten 3 bei jeder, 3 bei 2, 3 nur bei 1 Impfung. Von diesen 9 waren 8 nach Ausweis der Section tuberkulös, 1 stand schon unter der Infection der Maul- und Klauenseuche. Die 3 übrigen, von denen 2 nicht, 1 zweifelhaft reagirte, waren frei von Tuberkulose. — Von 6 weiteren Thieren reagirte eins erst bei der 2. Impfung; es zeigte bei der Section leichte Drüsentuberkulose; von den nicht reagirenden besass eins einige miliare Drüsentuberkel. — Von 17 einmal geimpften Thieren reagirten 6 nicht und waren

auch nicht tuberkulös, 11 reagirten und boten bei der Section tuberkulöse Affectionen dar. 2) Versuche in Mannheim. Von 22 geimpften Rindviehstücken reagirten 4, welche bei der Section Lymphdrüsentuberkulose erkennen liessen.

3) Zweiter Versuch in Karlsruhe. Von 12 injicirten Rindviehstücken reagirte eines deutlich, dieses erwies sich als tuberkulös. Ein Thier, welches nur vorübergehende Temp.-Steigerung gezeigt hatte, offenbarte 2 kleine nicht tuberkulöse Drüsenheerdchen. —

Die zusammenfassenden Schlussbemerkungen heben hervor, dass das Tuberkulin sich bei den Thieren als diagnostisches Mittel bewährt und auch als feines Reagens auf vereinzelte, verborgen liegende Tuberkel erwiesen hat. Eine Schädigung der Thiere ist nicht eingetreten, bis auf einen Ausfall in der Milchmenge während der Injectionsperiode. *Askanazy.*

Ueber **Tuberkulin-Impfungen zu diagnostischen Zwecken** (1486) wird von Siedamgrotzky (a), Stepanow (b), Eichhorn (c), Fröhner (d), Lange (e), Trimhera (f) und Vollers (g) berichtet. Soweit die Impfung durch die folgende Section controlirt worden ist, war der Erfolg bei allen Rinder-Impfungen ein positiver. Auch bei Ziegen (c) versagte das Tuberkulin seine Wirkung nicht, ebensowenig bei Hunden und Affen (d); nur bei einem Hunde blieb die Reaction aus, trotzdem die Tuberkulose durch die Reaction festgestellt worden ist. Von Siedamgrotzky (a) wurde nach der Tuberkulinimpfung die unangenehme Beobachtung gemacht, dass die Kühe nach der Impfung nicht rindern wollten und deshalb schwer zukommen, (d. h. nicht brünstig wurden und nicht regelmässig concipirten). So wurden fast $^1/_4$ Jahr keine Kälber gebracht, und zwar genau $^3/_4$ Jahre nach stattgefundener Impfung. Auch der Milchertrag sank entschieden längere Zeit. *Johne.*

Bezüglich des Werthes des Tuberkulinum Kochii als Diagnosticum bemerkt **Rievel** (1459), dass solcher noch nicht vollständig feststehe und eine gleichmässig sichere Wirkung diesem Mittel nicht zugesprochen werden könne. Von 3 Kalbinnen, welche von Collegen mit Tuberkulin geimpft worden waren, 1°, bezw. 2,7°, bezw. 1,7° C. Temperatursteigerung gezeigt hätten, u. in Folge dessen geschlachtet worden seien, wäre nur eine auf Grund der Section als tuberkulös zu betrachten gewesen. Aus diesem Grunde wären „die veränderten Organe sämmtlicher Thiere“ dem Verf., welcher somit die Section nicht selbst vorgenommen hat, zur Untersuchung eingesendet worden und hätte sich bei dieser gefunden, dass No. I an einem acuten Bronchialkatarrh und einer Botryomykose des Netzes, No. II an leichtem Bronchialkatarrh und nur No. III wirklich an Tuberkulose gelitten hat[1]. *Johne.*

[1]) Ref. möchte bei der hochgradigen Bedeutung der obigen Frage sich dahin aussprechen, dass er sich bedenken würde, auf Grund der obigen Untersuchung allein zu dem gleichen Schlusse zu gelangen, wie der Herr Verf. Wer kann demselben dafür bürgen, dass bei der Section der zwei scheinbar nicht tuberkulösen Thiere alle Theile derselben ganz genau nach tuberculösen Heerden durchsucht worden sind? Sind alle Lymphdrüsen in millimeterstarke Scheiben zerschnitten, alle Knochen aufgesägt worden? Dann nur, wenn dies geschehen und hierbei nichts gefunden worden wäre, würde man sagen können, die Kühe

McFadyean (1432) zerlegt die Bestrebungen zur Feststellung der Tuberkulose ganz richtig in 2 Gruppen. In der einen wird darauf abgezielt, den Tuberkelbac., den einwandsfreien Zeugen, das specifische Symptom der Krankheit, nachzuweisen, eine bacterioskopische bezw. bacteriologische Leistung. In der anderen sucht man durch allerhand klinische Untersuchungsmethoden zum Urtheil zu gelangen. Mc'Fadyean's Arbeit ruht überall hauptsächlich auf eigenen Untersuchungen und Versuchen. Die Absicht, durch Aufsuchen der Tuberkelbac. im Blute den Nachweis der Krankheit zu führen, ist eine fast durchaus illusorische. Auch die gleiche Untersuchung der Milch würde nur sehr selten zu einem positiven Resultate führen, da der Einbruch von Tuberkuloseheerden ins Blut nicht so häufig und der Aufenthalt der Krankheitserreger in diesen Medien nur ein vorübergehender ist. Nur in einzelnen Fällen führt ferner die oft mühevolle Untersuchung von Secreten, wie die des Schleimes der Scheide zum Zwecke, da die tuberkulösen Veränderungen des Harn- und Geschlechtsapparates bei Rindern nicht so häufig sind. Mehr ist zu erwarten vom expectorirten Schleime, da die Lungen in 80 % aller Fälle erkrankt sind und die Krankheitsheerde in die Luftwege nicht selten durchbrechen oder in den Wänden dieser selbst ihren Sitz haben. Aber viel Schleim wird bei den Thieren abgeschluckt und kann deshalb nicht zur Prüfung gelangen. Demzufolge ist auch die Sputumuntersuchung bei Rindern bei weitem nicht von der Bedeutung wie beim Menschen, bei welchem selbst ihr Werth auch nur ein sehr relativer ist. Beachtenswerth ist noch die Probepunction an Krankheitsheerden, sowie

waren nicht tuberkulös, in 2 unter 3 Fällen erwies sich das Tuberkulin als kein sicheres Diagnosticum. Ref. ist vollständig von der Richtigkeit des Untersuchungsbefundes des Herrn Verf. überzeugt, er hält dieselben der Sachlage nach aber nicht für geeignet, als Grundlage für die Entscheidung der Frage über den diagnostischen Werth der Tuberkulinimpfung zu dienen. Ref. hat vom Anfang der Tuberkulinfrage an, den Standpunkt vertreten und hält ihn heute noch fest, dass es zur Entscheidung dieser Frage unbedingt nöthig ist, eine Reihe von Impfthieren, die trotz der charakteristischen fieberhaften Temperatursteigerung bei der Section ein scheinbar negatives Resultat ergeben, ohne Rücksicht auf die mehr oder weniger vollständige Werthlosmachung der Cadaver, ganz gründlich in **allen** Theilen zu durchsuchen, namentlich alle Knochen derselben aufzusägen und alle Lymphdrüsen derselben in Schnitte zu zerlegen. Erst dann, wenn eine Anzahl scheinbar negative Resultate ergebender Fälle in dieser Weise untersucht worden sind, wird es möglich sein, über den Werth der Tuberkulinimpfung zu einem abschliessenden Urtheil zu gelangen.

In Berücksichtigung der Thatsache, dass bisher in ca. 90 % aller Fälle die Tuberkulinimpfung zweifellos sichere diagnostische Resultate ergeben hat, in Berücksichtigung weiter der absolut feststehenden Erfahrung, dass das Tuberkulin selbst das Vorhandensein der kleinsten, in der Entwicklung begriffenen tuberkulösen Heerde durch fieberhafte Temperatursteigerung anzeigt, und endlich in Erwägung des Umstandes, dass bei der gewöhnlichen Art der Schlachtung und Fleischbeschau derartige kleine Heerde leicht übersehen werden können, stehe ich z. Zt. gegenüber der Tuberkulinimpfung auf dem Standpunkt: dass ich jede Kuh, welche nach einer vorschriftsmässig vorgenommenen Tuberkulinimpfung eine Temperatursteigerung von mindestens 1° C über ihre am Tage vorher durch wiederholte Messungen festgestellte Durchschnittstemperatur zeigt, so lange für tuberkulös bezeichne, so lange nicht durch die Section das Gegentheil bewiesen werden kann. Ref.

die Entnahme von kleinen Proben aus der Tiefe krankhaft veränderter Organe und Theile, die diesen Maassnahmen im Leben zugänglich sind. Hiernach kommt dem Bacillennachweis als Mittel zur Sicherung der Tuberkulose-Diagnose nur eine recht eingeschränkte Bedeutung zu, wobei noch zu betonen ist, dass das negative Ergebniss absolut keinen Werth hat.

Wie gering der Werth der klinischen Untersuchung ausschliesslich der Tuberkulinmethode ist, sucht Mc'Fadyean dadurch zu illustriren, dass er die Ergebnisse mittheilt, welche er in Gemeinschaft mit praktischen Thierärzten erzielte, indem er 1600 notorisch mit der Tuberkulose in hohem Procentsatz (20 % nach seiner Angabe, welche sich auf die Funde in englischen Schlachthäusern bezieht) behaftete Milchkühe untersuchte. Nur 4mal ergaben sich bemerkbare Vergrösserungen oberflächlich gelegener Lymphdrüsen. Nur 6-7 Thiere befanden sich in einem Zustand verdächtiger allgemeiner Abmagerung. 50 Kühe hatten Euterentzündungen oder die hinterlassenen Spuren davon, welche in der Mehrzahl der Fälle als nichttuberkulöse Veränderungen anzusehen waren.

18mal wurde zur mikroskopischen Untersuchung der Milch gegriffen, aber in keinem Falle ein positives Ergebniss erzielt, trotz gründlichen Verfahrens. Dieser negative Befund bei 1600 Milchkühen beweist, dass die gewöhnliche klinische Untersuchung für die Entdeckung der Tuberkulose in den Frühstadien der Krankheit und bei versteckten Sitze fast werthlos ist.

Wohl ist der Werth der Tuberkulinmethode zur Feststellung der Tuberkulose beim Rinde allgemein anerkannt, aber es besteht kein einmüthiges Urtheil darüber. Deshalb hat Mc'Fadyean weitere Proben mit Tuberkulin angestellt. Die Gesammtzahl seiner neuen Fälle reicht weit über 100. 75 davon konnten post mortem untersucht werden. In einem Falle bezeichnete die erhaltene Reaction unter 39 Milchkühen eines Bestandes 31 als der Krankheit verdächtig. Leider wurden gerade von diesen nur die 5 mit der stärksten Fieberreaction getödtet, welche sämmtlich tuberkulös waren. Nimmt man an, dass die entscheidende Höhe der durch das Tuberkulin bewirkten Steigerung der Eigenwärme bei 39,5° C liegt, so hätte die Tuberkulinprobe 31 von jenen 75 Stück mit Recht, 5 mit Unrecht als mit der Tuberkulose behaftet bezeichnet, und das Nichtvorhandensein der Krankheit wäre richtig in 20 und falsch in 19 Fällen getroffen worden. Die Probe hätte sich demnach bewährt in 51 Fällen von 75 ihrer Anwendung. Zu Gunsten des Mittels ist noch darauf hinzuweisen, dass in den 5 Fällen, in welchen tuberkulöse Heerde nicht gefunden wurden, dennoch in dem einen oder anderen Falle deren kleine versteckt gewesen sein können. 19 Thiere aber erreichten 39,5° C nicht, waren aber, wie einwandsfrei dargethan wurde, sicher tuberkulös. Das Tuberkulin hat also in diesen Fällen bei einmaliger Anwendung die diagnostische Höhe der Fieberreaction nicht bewirkt.

Die Zahl dieser Fehlschläge des Mittels ist gewiss eine ziemlich grosse; aber mit Recht hebt Mc'Fadyean hervor, dass man bedenken müsse, dass durch klinische und bacteriologische Untersuchungen von den 51 kranken Thieren mit einiger Sicherheit höchstens einige würden herausgefunden

worden sein, während mit Hilfe des Tuberkulins $^3/_5$ derselben erkannt werden konnten. — Was von Anderen über die locale und allgemeine Reaction nach der Impfung gesagt worden ist, nämlich, dass dieselben bei tuberkulösen Thieren erheblicher sein sollten, als bei den nicht kranken, vermag Verf. nicht zu unterschreiben. Er hat in diesem Punkte nennenswerthe Unterschiede nie verzeichnen können.

Er äussert sich schliesslich summarisch folgender Art: Zwar ist auch die Tuberkulinmethode zur Erkennung tuberkulös erkrankter Rinder unvollkommen, aber sie ist doch das bei weitem werthvollste Mittel, welches wir besitzen. Ohne das Tuberkulin ist der scharfsinnigste und erfahrenste Praktiker ausser Stande, die Krankheit in ihren Anfangsstadien zu entdecken, mit demselben kann er in der Mehrzahl der Fälle die Thiere mit den kleinsten Läsionen herausfinden. Wahrscheinlich würde, wenn man nach Umfluss mehrerer Tage die Tuberkulinprobe wiederholt anwendet, die Procentzahl der Irrthümer sehr klein werden. — Der Nachweis der Bac. ist das wichtigste Mittel, die Diagnose der Läsionen sicher zu stellen. *Lüpke.*

Faust (1388) fand Gelegenheit, das Tuberkulin, bezogen aus dem Bureau of animal industry zu Washington, bei einer Rinderherde von 33 Köpfen anzuwenden, in welcher die Tuberkulose nach dem Ergebniss der klinischen Untersuchung weit verbreitet und bereits ein Thier an allgemeiner Tuberkulose gestorben war. Alle Thiere wurden der Impfung unterzogen, 4 reagirten nicht. Von diesen blieben 3 als gesunde am Leben, eins mit verdächtigem Husten wurde getödtet, erwies sich aber frei von der Krankheit. Alle anderen reagirten deutlich, wurden geschlachtet und post mortem mit Ausnahme eines, welches eine grössere Anzahl von Nägeln, ferner Draht, Eisenstücke und Steine im Wanste enthielt, mit der Tuberkulose behaftet befunden. Eine grössere Zahl der Thiere hatten nur sehr geringe Veränderungen wie 3 Knötchen in der Leber, 3 Knoten mit käsigem Inhalte in der Lunge, die rechte retropharyngeale Drüse geschwollen und mit käsigen und kalkigen Heerden durchsetzt, in einem anderen Falle verhielt sich ebenso wie in diesem dieselbe linke Drüse u. s. f. — lauter Fälle, in denen das Vorhandensein der Krankheit durch andere Mittel nicht hätte erkannt werden können. *Lüpke.*

Stepanow (1479) nahm diagnostische Tuberkulinimpfungen bei 20 Kühen einer Heerde von 281 Stück vor, in welcher im Jahre vorher 57 theils gefallen, theils getödtet worden waren, von denen sich 30 als tuberkulös erwiesen hatten.

Die 20 Kühe (Algäuer und russischer Race) erhielten je 0,5 ccm aus Berlin verschriebenen Tuberkulins. Bei 12 von den 20 Kühen stieg die Temperatur auf 40-41°, alle 12 wurden getödtet und bei allen fanden sich mehr oder weniger ausgesprochene tuberkulöse Processe vor. Die Höhe der Temperatur stand aber nicht in geradem Verhältnisse zur Verbreitung der tuberculösen Prozesse. Bei 5 Kühen entwickelte sich an der Injectionsstelle eine taubeneigrosse Geschwulst, die aber in 4-5 Stunden wieder verschwand. Ein Allgemeinleiden wurde bei keiner Kuh nach der Tuberkulininjection bemerkt. Bei 3 Kühen nahm die Häufigkeit des Hustens zu. *Johne.*

Lange (1421) constatirte bei 3 auf Tuberkulininjection reagirenden Kühen durch die Section Tuberkulose. *Johne*.

Siegen und **Degive** (1474) constatiren den diagnostischen Werth des Tuberkulins für die Tuberkulose des Rindes und Pferdes.

Mit Bezug auf die congenitale Tuberkulose bemerkt SIEGEN hierbei, dass er bei 32 Kälbern unter 14 Tagen, bei 6 Foetus und endlich in der Placenta[1] einer tuberkulösen Kuh Tuberkulose bei der Obduction constatirt habe. *Baumgarten*.

Schüller (1469) bemerkt, dass er dem Extr. Guajaci und Guajacol vor dem Kreosot und übrigen Mitteln den Vorzug giebt. Guajacol hemmt schon in kleinen Mengen die Entwicklung der Tuberkelbac. im Culturglase. Auch am Versuchsthiere zeigte sich eine nicht unbeträchtliche antibacilläre Wirkung. S. wendet das Mittel schon seit 1880 beim Menschen an und hat günstige Erfolge feststellen können; so sind 18 Patienten mit Lungentuberkulose geheilt. Auch bei chirurgischen Erkrankungsformen der Tuberkulose führt Guajacol Besserung und Heilung herbei, wie einige angeführte Beispiele darthun. In neuerer Zeit verbindet er die interne Therapie in solchen Fällen mit localen Guajacolinjectionen. *Askanazy*.

Schüller (1470) beschreibt des Genaueren die Methodik seines obigen Injectionsverfahrens und weist in seiner durch Illustrationen veranschaulichten Darstellung besonders auf diejenigen Punkte in und an den Gelenken hin, an welchen sich der tuberkulöse Process gern localisirt. Die Injectionen sollen nicht nur in die Gelenkhöhlen, sondern geradezu in die erkrankten Partien der Kapseln und Weichtheile, sowie in die tuberkulösen Heerde der knöchernen Gelenkenden erfolgen. Auch nach operativen Eingriffen injicirt SCH. die Guajacol-Jodoform-Glycerin-Mischung in die durch die Naht geschlossene Wundhöhle und ihre Wandungen. Zur Unterstützung des therapeutischen Effectes empfiehlt sich die interne Darreichung von Guajacol. *Askanazy*.

Lutz (1428) behandelt die acute Lungentuberkulose seit 2 Jahren mit Salol, $1^1/_2$-2 g pro dosi, $4^1/_2$-8 g pro die. Der Effect soll gerade bei Phthisis florida am eclatantesten sein. Fieber und Nachtschweisse schwanden in einigen Tagen bis 2 Wochen, Husten und Auswurf wurden geringer. L. meint, dass das Salol den Zerfall des tuberkulösen Gewebes beschränkt; er hat den Eindruck, dass durch das Mittel aus einer Mischinfection eine reine Tuberkulose entsteht. — Auch bei gelbem Fieber soll Salol eine vielversprechende Wirkung äussern. *Askanazy*.

KITASATO hat angegeben, dass manche schön gefärbten Tuberkelbac. im tuberkulösen Sputum bereits abgestorben sind. Um nun das Verhalten der Bac. im Sputum nach langdauerndem Kreosotgebrauch beurtheilen zu können, impften **Albu** und **Weyl** (1348) tuberkulöses, nach KOCH-KITASATO in sterilem Wasser abgespültes Sputum von 3 Phthisicae, welche in mehreren Monaten einige 100 g Kreosot genommen hatten, in die Vorderkammer von Kaninchen und Bauchhöhle von Meerschweinchen. Es ergab sich, dass

[1]) Cf. hierzu die Referate LEHMANN und CALABRESE. Dieser Bericht p. 750. Ref.

im tuberkulösen Sputum trotz langdauernden Gebrauches von Kreosot fortpflanzungsfähige Bac. enthalten sein können. *Askanazy.*

Ellmann und **Popper** (1385) prüften die von Revillet empfohlene Behandlung der Tuberkulose mit Kreosotklysmen an 11 Patienten, von denen 6 an mehr oder weniger vorgeschrittener chronischer, 4 an mehr acut verlaufender Lungentuberkulose litten und einer der Tuberkulose verdächtig erschien. Die eingeführten 2-3,5 g wurden meist behalten und in reichlicherer Menge resorbirt als bei der geläufigen internen Verabreichung. Im Gegensatz zu Revillet fanden die Verff. Erscheinungen von Darmreizung, Leibschmerzen und Diarrhöen. Von 11 Patienten hatten 2 Darmtuberkulose, die sicher nicht günstig beeinflusst wurde: von den übrigen 9 ertrugen 3 die Klysmen gut, 3 schlecht, bei dreien war die Wirkung nicht eindeutig. Eine Beeinflussung des Lungenprocesses war, wie angeführte Beispiele darthun, nicht vorhanden, und auch die einzelnen Symptome wurden nicht gebessert. Demnach können die Verff. in den Kreosotklysmen keinen Fortschritt der Therapie erblicken. *Askanazy.*

Carasso (1372) theilt mit, dass er eine neue Methode zur Heilung der Tuberkulose erprobt und glänzende Erfolge damit erzielt habe. Sich auf die Thatsache stützend, dass das Pfefferminzöl ein bedeutendes bacterienschädigendes Vermögen besitzt, sowie auf die Versuche Braddon's, der mittels Inhalationen von Pfefferminzöl gute Resultate erzielte, hat C. ein besonderes Heilverfahren erprobt, das in fortgesetzter Inhalation von Pfefferminzöl und gleichzeitiger innerlicher Verabreichung einer mit Glycerin und Chloroform und 1 $^0/_0$ Pfefferminzöl versetzten alkoholischen Kreosotlösung besteht. In 39 Fällen von in den Lungen localisirter Tuberkulose, auch mit Cavernenbildung, gewahrte er zuerst das Verschwinden der Bac. aus dem Sputum nach einem Zeitraum von 13-60 Tagen, darauf Nachlassen des Hustens und der Auswürfe, Aufhören des Nachtschweisses und allmähliche Zunahme des allgemeinen Wohlbefindens. In den Fällen, in denen die Tuberkulose von Fieber begleitet war, hörte dieses schon nach wenigen Tagen der Behandlung auf. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Mourek (1438) berichtet über die Behandlung von 9 Lupusfällen und eines Falles von gummösem Unterschenkelgeschwür mit subcutanen Injectionen von Nucleïn, nachdem frühere Versuche als Wirkung der internen Nucleïn-Darreichung mässiges Fieber, „Steigerung der chron. Processe“ und Leukocytose kennen gelehrt hatten. Nach den Injectionen traten Fiebertemperaturen von 38-39^0 auf, nach 1-2 Tagen begann der Temperatur-Abfall; von subjectiven Beschwerden machten sich Kopfschmerzen und Abgeschlagenheit bemerkbar. Ferner stellte sich Leukocytose ein (1 : 400 bis zu 1 : 50), nach der Reaction waren die eosinophilen Leukocyten stark vermehrt, häufig sollen eosinophile Wackzellen vorhanden gewesen sein. Als Localreaction zeigte sich eine intensive oberflächliche Dermatitis im Bereiche der erkrankten Theile und ihrer Umgebung. Eine definitive Heilung des Lupus wurde nicht erzielt. *Askanazy.*

In 4 Fällen von Lungentuberkulose haben **Brancaccio** und **Solaro** (1364) Injectionen von Hundeserum vorgenommen, wobei sie jedoch keine

bemerkenswerthen Resultate erhielten. Im ersten Falle wurden 54 Serum-Injectionen von je 1-2 g gemacht, und es wurden so im Ganzen 92 g injicirt; im zweiten Falle wurden 26 Injectionen gemacht, Gesammtmenge des injicirten Serums $42^1/_2$ g; im dritten Falle 19 Injectionen, Gesammtmenge $44^1/_2$ g; im vierten Falle 13 Injectionen, Gesammtmenge $24^1/_2$ g. Es wurden folgende Modificationen beobachtet: das Gewicht der Kranken nahm in 2 Fällen ab und in 2 Fällen etwas zu; die Temperatur bot keine bemerkenswerthen Modificationen dar, in den Auswürfen wurden nach wie vor Bac. angetroffen. Die Erscheinungen von Seiten der Lungen haben sich in den Fällen 3 und 4 gebessert; in den Fällen 1 und 2 sind sie dagegen, trotz der grösseren Zahl der hier vorgenommenen Injectionen, stationär geblieben. Was die directen Folgen der Injectionen anbetrifft, so wurde, ausserdem hierbei verursachten Schmerz, keine locale oder allgemeine Reactionserscheinung beobachtet. — Nur ein einziges Mal trat Urticaria auf. *Bordoni-Uffreduzzi.*

De Renzi (1455) hat den constanten Strom in einigen Fällen von exsudativer, tuberkulöser oder sonst wie beschaffener Pleuritis, sowie in einem Falle von Pericarditis angewendet und sagt, dass er innerhalb weniger Tage eine Abnahme und hierauf das vollständige Verschwinden des Exsudats beobachtet habe. Die meisten Versuche hat De R. bei der Lungenschwindsucht gemacht, bei welcher er jedoch keine vollständigen und sicheren Erfolge erzielte, aber immerhin eine wohlthätige Wirkung wahrgenommen zu haben glaubt. So hat er bei fast allen Kranken eine merkliche Zunahme des Körpergewichts, sowie eine bedeutende Abnahme, ja auch gänzliches Verschwinden des Fiebers beobachtet, und vielleicht auch eine gewisse Verminderung der in den Auswürfen enthaltenen Bac. Ueber die bacteriologischen und experimentellen Untersuchungen, die er am specifischen Keim vorgenommen (Kernpunkt der Frage, Ref.), verspricht De R. später zu berichten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Manfredi (1430) hat die vom statistischen Centralamt des Reiches für die Jahre 1887-1890 gesammelten und veröffentlichten Mortalitätsziffern bezüglich der Tuberkulose zusammengestellt und nach 10 Altersgruppen mit einander verglichen, in seiner Zusammenstellung jedoch auch die an chronischer Pneumonie Gestorbenen mit einbegreifend, die in der Statistik der an Tuberkulose Gestorbenen im Allgemeinen nicht mit eingeschlossen sind. Es ist so ein Bild entstanden, das zwei maximale: auf das erste Kindesalter (0-5 Jahre) und das Greisenalter (60-80 Jahre) fallende Mortalitätswerthe und einen minimalen: auf das Jugendalter (5-10-15 Jahre) fallenden Mortalitätswerth aufweist; vom 15. Lebensjahre an steigt die Mortalität allmählich bis zum äussersten Greisenalter, nur eine leichte Remission für das Alter von 40-60 Jahren aufweisend. Was nun den Einfluss des Geschlechts anbetrifft, so ist in Italien (wie im Allgemeinen auch in anderen Ländern, Ref.) die Mortalität an Tuberkulose beim weiblichen Geschlecht eine grössere (25,7) als beim männlichen (21,7); der Maximalunterschied fällt auf das Alter der Pubertät (vom 10.-20. Jahre), in welchem die Mortalität beim weiblichen Geschlecht etwa doppelt so hoch ist, wie beim männlichen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Eber-Johne's (1382) Artikel ,Tuberkulose' in der von Alois Koch herausgegebenen ,Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde' ist eine meisterhafte monographische Bearbeitung der Lehre von der Thiertuberkulose, nach dem neuesten Standpunkte des Wissens, ebenso objectiv als kritisch durchgeführt. Das grosse Material ist in höchst präciser Darstellung auf's übersichtlichste geordnet und so vollständig zusammengestellt, dass wohl nicht eine bemerkenswerthere einschlägige Arbeit der älteren und neueren Zeit unverwerthet geblieben ist. Mit besonderer Ausführlichkeit ist der praktisch so wichtige Abschnitt der Prophylaxe gegen die dem Menschengeschlecht durch die thierische Tuberkulose drohenden Gefahren abgehandelt. Wir wollen nicht unterlassen, unserem verehrten Herrn Mitarbeiter Prof. Johne für diese seine treffliche und höchst verdienstvolle Arbeit unseren Dank auszusprechen, dem sich gewiss Alle, die dieselbe kennen, anschliessen werden. *Baumgarten.*

Autoren-Register

Sach-Register


N87-22